

অভিনয় আবিষ্কার

অভিন্নৰ আৰিষ্কাৰ

(অসম সাহিত্য সভাৰদ্বাৰা পুৰস্কৃত)

শ্ৰীদীনেশচন্দ্ৰ গোস্বামী, এম. এছ.চি.



প্ৰ কা শি কা
পাণবজাৰ # গুৱাহাটী

ABHINAV ABISKAR : written by Dinesh Chandra Goswami,
M.Sc. in Assamese and published by Giripada Choudhury, B.A.
Prakāśikā, Panbazar, Gauhati, 1975. Price Rs.2.50 only.

অভিনৱ আবিষ্কাৰ

প্ৰকাশক : গিৰিপদ চৌধুৰী
প্ৰকাশিকা, পাণবজাৰ, গুৱাহাটী

বেটুপাত : বিজয় মণ্ডল

© দীনেশচন্দ্ৰ গোস্বামী

প্ৰথম প্ৰকাশ : ৩ জানুৱাৰী, ১৯৭৫

বেচ : দুই টকা প্ৰকাশ পইচা মাথোন



ছপা : পূৰ্বোদয় প্ৰেছ
১০ কৈলাস বোস ষ্ট্ৰীট
কলিকতা-৭০০০০৬

কৃতজ্ঞতা

অসম সাহিত্য সভাবাৰা গোপাল গোস্বামী স্মৃতি পুঁজিৰ ভেটিত
আয়োজিত শিশু সাহিত্য প্ৰতিযোগিতালৈ বুলিয়েই 'অভিনৱ আবিষ্কাৰ'
লিখা হৈছিল। গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ত তেতিয়া মই এম. এছ. ছি পঢ়িবলৈ
গৈছোঁহে মাথোঁ। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পুথিভঁৰালৰ বহুতো বিদেশী কিতাপ-
আলোচনীৰপৰা সহায় লৈ কিন্তু অসমৰ পৰিবেশ আৰু ইয়াৰ শিশুসকলৰ
মানসিক মানব কথা মনত ৰাখি আবিষ্কাৰ কাহিনীকেইটা যুগুতাইছিলোঁ।

সাহিত্য সভাই ১৯৬৮ চনত পুথিখন ছবছৰৰ শ্ৰেষ্ঠ শিশু সাহিত্যৰ পুথি
নিৰ্বাচন কৰাত অনুপ্ৰাণিত হৈছিলোঁ। প্ৰতিযোগিতাৰ বাবে পঠাওঁতে আৰু
প্ৰকাশৰ বাবে যুগুতাওঁতে শ্ৰীকপালী কলিতাই সুন্দৰকৈ কপি কৰি দিছিল।
শ্ৰীসোণেশ্বৰ শৰ্মাই চিত্ৰসমূহ আঁকি দিছিল।

অসম বিজ্ঞান সমিতিৰ হাতত প্ৰকাশৰ বিবেচনাৰ বাবে ছবছৰ পৰি
থকাৰ পিছত বাণী প্ৰকাশে ছপাৰ দায়িত্ব লোৱাত আনন্দ পাইছিলোঁ।

উল্লিখিত আটাইবোৰ অনুষ্ঠান-প্ৰতিষ্ঠান, গ্ৰন্থ আৰু ব্যক্তিৰ ওচৰত
কৃতজ্ঞ হৈ ৰলোঁ।

দীনেশচন্দ্ৰ গোস্বামী

মৰমৰ মইনাহঁতলৈ

ইয়াত আছে :

কথাছবি	..	১
বেডিঅ'	...	১২
টেলিভিছন	...	২৪
বঞ্জন বশ্মি	...	৩৬
বেডিয়াম	...	৪৫

কথাছবি



মৰমৰ আঁঠু

মৰমৰ দিবু, দ্বিজু, দীপু,

মৰম লবা।

চিনেমা চাই তোমালোকে বৰ ভাল পোৱা। পৰীক্ষা শেষ হোৱাৰ দিনা যেনে তেনে চিনেমা এখন চোৱাই। এনেয়েও মাজে মাজে বায়েৰাৰ লগত চিনেমা চাবলৈ ওলোৱা। স্কুলত শিক্ষামূলক কথাছবি দেখুৱালেতো আক কথাই নাই। মুঠতে তোমালোকে চিনেমা চাই বেচ ভাল পোৱা

১৯৬৮ চনত অসম সাহিত্য সভাৰদ্বাৰা ৩গোপাল
গোস্বামী স্মৃতি পুঁজিৰ ভেটিত আয়োজিত শিশু সাহিত্য
প্ৰতিযোগিতাত ছবছবৰ শ্ৰেষ্ঠ শিশু সাহিত্যৰ পাণ্ডুলিপি
নিৰ্বাচিত।

বুলি জানো। চিনেমাৰ জন্মনো কেনেকৈ হ'ল বা চিনেমা শিল্পই কেনে দৰে উন্নতি কৰি আজিৰ অৱস্থা পালে, এইবোৰ কথা শুনিবলৈ নিশ্চয় ভাল পাৰা।

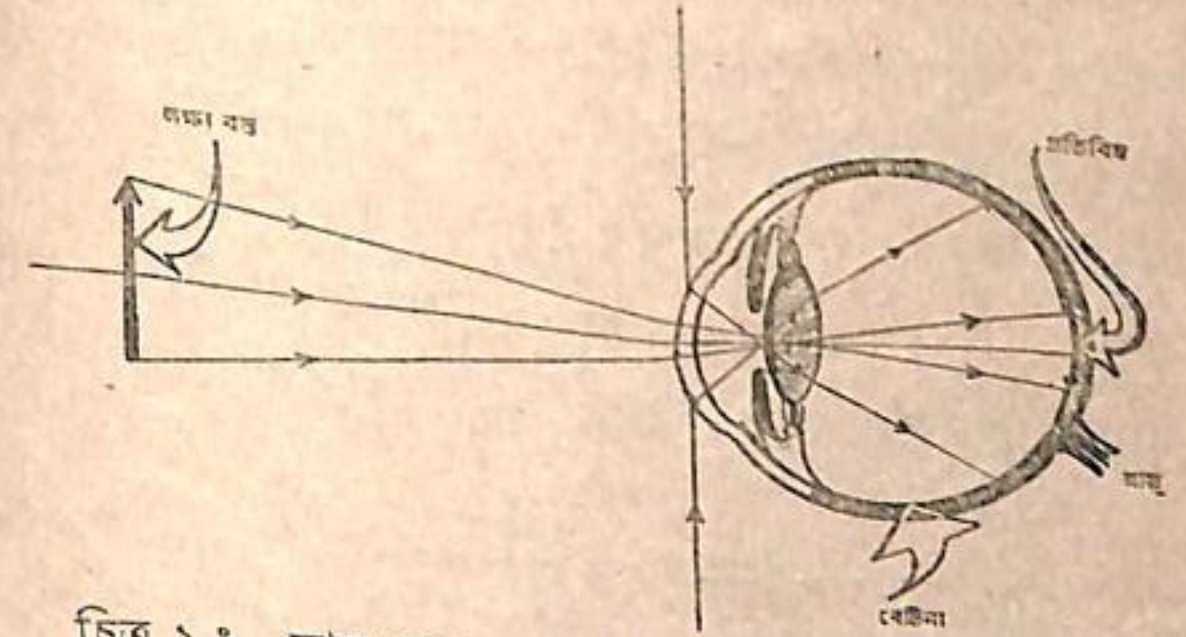
বিচিত্ৰানুষ্ঠান আৰু নাটকৰ অভিনয় বঙ্গমঞ্চত তোমালোকে দেখিছা। সেইয়ে “মেকুৰী চোৰ” নাটকখনত আমাৰ ভটিয়ে বাগু নে কি অকণমানি ছোৱালী এজনীৰ ভাও লৈছিল! মেকুৰী পোৱালিটো চুব কৰি কিতাপৰ মোনাত সুঘুৰাবলৈ যত্ন কৰিয়েই তাই ৰুগজুনহঁতৰ ঘৰপৰা দৌৰ দিলে। পাছৰ দৃশ্যটোত তুমি দেখা পাল। বাগুৱে মাকক মেকুৰী পোৱালিটো আলফুলকৈ উলিয়াই দেখুৱাইছে। কিন্তু তাই দৌৰি অহা বাটচোৱাৰ দৃশ্য মঞ্চত দেখুওৱা সম্ভৱ নহ'ল। ফলত বাটত যে তাইৰ মোনাৰপৰা মেকুৰী পোৱালিটো বাবে বাবে ওলাই পৰিব খুজিছিল, তাইৰ যে দৌৰোঁতে বৰ ভাগৰ লাগিছিল, এইবোৰ কথা মাকক কোৱাৰ চলেবেহে তাই তোমালোকক জনাব লগা হ'ল।

কিন্তু ধৰা “মেকুৰী চোৰ” নাটকখনৰ কথাছবি কৰা হ'ল। কথাছবি বা চিনেমাৰ সুবিধা এই ক্ষেত্ৰত কিমান বেছি চোৱা। কথাছবিত হোৱা হলে বাগুৱে মোনাত মেকুৰী পোৱালিটো ভৰোৱাৰপৰা আৰম্ভ কৰি তাই ধুনীয়া বাটটোৱেদি দৌৰি মাকৰ ওচৰ পোৱালিকৈ আটাই-খিনি দেখুৱাব পৰা গ'লহেঁতেন। ফলত সোণাক কৃষ্ণচূড়া গছৰ মাজেৰে অঁকাই পকাই যোৱা সেন্দূৰীয়া আলিটোৱেদি বাগুৱে কিদৰে দৌৰিছে, কেনেকৈ মেকুৰী পোৱালিটো বাবে বাবে ওলাই পৰিব খুজিছে,— এইবোৰ দৃশ্যও তোমালোকে উপভোগ কৰিব পাৰিলাহেঁতেন। এয়া মাত্ৰ এটা সৰু উদাহৰণ।

এখন স্কুল বা কলেজত বিজ্ঞানৰ সকলোবোৰ যন্ত্ৰপাতি থকা সম্ভৱ নহয়। আনহাতে যন্ত্ৰপাতিবোৰৰ নানা কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে জনা আৱশ্যক। এনে ক্ষেত্ৰত উপযুক্ত কথাছবি তৈয়াৰ কৰি দেশ বিদেশৰ অগণন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নজনা কথা জনাব সুবিধা দিব পাৰি।

তাপ পালে বস্ত্ৰৰ আয়তন বাঢ়ে—এই সৰু কথাটোকে এটা পৰীক্ষাৰ সহায়ত তোমালোকক বুজাব লাগে। কিন্তু ধৰা, তোমালোকৰ স্কুলত

এই পৰীক্ষাটো দেখুৱাবলৈ একো সঁজুলি নাই। কিন্তু তোমালোকক কোৱা হ'ল যে আজি আবেলি এখন কথাছবিৰ জৰিয়তে তোমালোকক পৰীক্ষাটো দেখুওৱা হ'ব। আবেলি কথাছবিখনত তোমালোকক দেখুওৱা হ'ল যে তোমালোকৰ বয়সৰে এজন তজবজীয়া ল'ৰাই এটা লোৰ বল ললে, বলটো ঠিক সৰকি যাব পৰা এটা আঙঠিও ললে। প্ৰথমতে ল'ৰাজনে মেজিক দেখুওৱাৰ ভঙ্গীত আগবাঢ়ি আহি আঙঠিটোৰ মাজেৰে বলটো সৰকাই দিলে। তাৰ পিছত ল'ৰাজনে এটা চাকি বা এটা হিটাবত বলটো কিছুপৰ তপত কৰিলে। এতিয়া বলটো আঙঠিটোৰ মাজেৰে সৰকি যাব নোৱাৰাকৈ ডাঙৰ হৈ পৰিল। ল'ৰাজনে তোমালোকক পৰীক্ষাটো বেছ কায়দাৰেই কৰি দেখুৱালে।



চিত্ৰ ১ : মানুহৰ চকু। লক্ষ্য বস্তুটোৰপৰা পোহৰ আহি চকুৰ লেন্সৰ মাজেৰে গৈ বেটিনাত বস্তুটোৰ প্ৰতিবিম্ব পেলাইছে।

এইটো মাত্ৰ এটা উদাহৰণ। এইদৰে বিজ্ঞানৰ নানা আপুৰুগীয়া বস্তু কথাছবিৰ সহায়েৰে দেশ-বিদেশৰ ল'ৰা-ছোৱালীক দেখুৱাব পাৰি। বিহাৰত খৰাং বতৰৰ ফলত লাখ লাখ মানুহ আকালৰ সন্মুখীন হ'ল। চৰকাৰে কথাছবিৰ জৰিয়তে এই কাহিনী প্ৰচাৰ কৰি জন-সাধাৰণৰ পৰা সাহায্যৰ আহ্বান কৰিলে কোনোৱে সঁহাৰি নজনোৱাকৈ নোৱাৰে। দেশক শত্ৰুৰপৰা ৰক্ষা কৰাৰ বাবে দেশবাসীৰ মাজত একতা আৰু দৃঢ়তাৰ ভাব জগাই তুলিবলৈ কথাছবিৰ যোগেদি প্ৰচাৰ চলাব পাৰি। এনে উদাহৰণ বহুতো দিব পাৰি।

কথাছবিৰ জন্মৰ গুৰিতে থকা আটাইতকৈ ডাঙৰ সত্যটো হ'ল এয়ে যে আমাৰ চকুৰ সহজে ঠগিব পাৰি। কথাটো অলপ বহলাই কওঁ বৰা। তোমালোকে যেতিয়া কোনো এটা বস্তু দেখা, তেতিয়া বস্তুটোৰ গাৰপৰা পোহৰ গৈ চকুৰ পৰ্দাত পৰে বাবেহে বস্তুটো দেখা। চকুৰ পৰ্দা বা বেটিনাত পোহৰ পৰিলে স্নায়ুৱে সেই বাতৰি মগজুলৈ কঢ়িয়াই নিয়ে। তেতিয়া তোমালোকে দেখা পোৱা। কিন্তু ধৰা, হঠাতে তোমালোকৰ আগৰপৰা বস্তুটো নোহোৱা হৈ গ'ল। তেতিয়া তোমালোকে বস্তুটো নেদেখা হ'ব। কিন্তু এটা কথা, বস্তুটো তোমালোকৰ চকুৰ আগৰপৰা নোহোৱা হোৱাৰ ঠিক লগে লগে তোমালোকে বস্তুটো নেদেখা নোহোৱা। বস্তুটো চকুৰ আগৰপৰা আঁতৰি যোৱাৰ পিছতো, অৰ্থাৎ বস্তুটোৰপৰা চকুলৈ পোহৰ অহা বন্ধ হোৱাৰ কিছু সময় পিছলৈকে বস্তুটো দেখি থাকিব। কাৰণ কিবা এটা বস্তু দেখাৰ পিছলৈকে বস্তুটো দেখি থাকিব। জনা গৈছে যে এই স্মৃতি পিছত তাৰ স্মৃতি মগজুত কিছুপৰ বৈ যায়। জনা গৈছে যে এই স্মৃতি মগজুৱে এক চেকেণ্ডৰ যোল ভাগৰ এভাগ সময় সাঁচি ৰাখে। অৰ্থাৎ, বস্তুটো আঁতৰি গলেও তাৰ পিছৰ ১৬ চেকেণ্ড সময় বস্তুটো দেখি থাকিব।

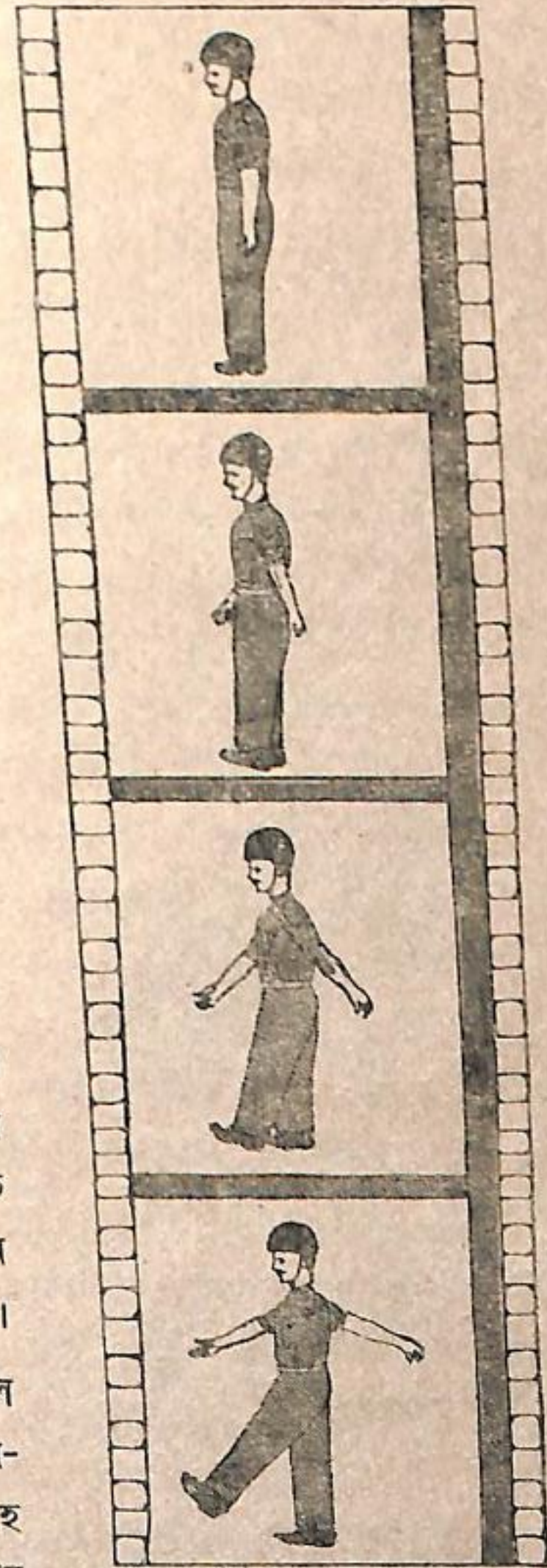
এতিয়া ধৰা এডাল দীঘল ফিটাত কেইবাখনো প্ৰায় একে ধৰণৰ ছবি লগোৱা হৈছে। প্ৰথম ছবিখনত এজন সৈনিক থিয় হৈ আছে। দ্বিতীয়খনত তেওঁ হাত আৰু ভৰি সামান্যভাৱে আগবঢ়াই দিছে। তৃতীয়খনত আৰু অলপ আগবঢ়াই দিছে। এনে দৰে প্ৰতিখন ছবিত সৈনিকজনৰ হাত ভৰিবোৰ ক্ৰমে বেছিকৈ আগবাঢ়ি গৈছে।

ধৰা 'সাৱধান' অৱস্থাত থিয় হৈ থকাৰপৰা সম্পূৰ্ণৰূপে এটা খোজ দিয়ালৈ সৈনিকজনৰ দেহৰ ভঙ্গীবোৰ আগি মুঠ ২৪ খনমান ফটোত ধৰি লৈ (বা আঁকি লৈ) এডাল দীঘল ফিটাত ফটোবোৰ একালৰপৰা গাঁথি দিলোঁ। এতিয়া এটা চাৰিচুকীয়া ফুটাৰ মাজেৰে একেবাৰে প্ৰথমে ফটোখন দেখাকৈ ধৰিলোঁ। তাৰপিছত তোমালোকক ফুটাটোৰ ফালে চাবলৈ দি, ফটোবোৰ গাঁথি থোৱা ফিটাডাল জোৰেৰে ফুটাটোৰ মাজেৰে টানি লৈ গলোঁ। নিম্নৰূপে ক্ৰম অনুসাৰে

দজোৱা সৈনিকজনৰ এটা খোজৰ কটোবোৰ তোমালোকৰ চকুৰ আগেৰে পাব হৈ গ'ল। তোমালোকৰ তেতিয়া এনেহে লাগিব যে তোমালোকে ফুটাটোৰ মাজেৰে যেন এখন ফটোকেই দেখি আছা আৰু সেই একেখন কটোতেই সৈনিকজন থিয় হৈ থকা অৱস্থাপৰা এটা খোজ পেলালে।

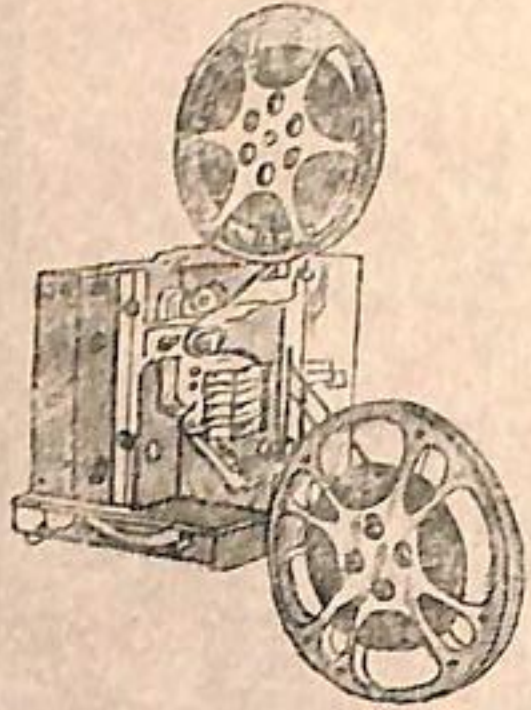
এনে দৰে কথাছবিৰ বাবেও উন্নত যন্ত্ৰৰ সহায়ত কোনো এটা দৃশ্যৰ মাত্ৰ এক চেকেণ্ডত ঘটা ঘটনাখিনিৰ বাবেই দীঘল ফিটাত প্ৰায় ২৪খন ফটো লোৱা হয়। ধৰা বাগুৱে এক চেকেণ্ডত মাত্ৰ মেকুৰী পোৱালিটো থাপ মাৰি ধৰা কামখিনি কৰিছে। কথাছবিত এই কামখিনিৰ বাবেই ২৪খন ফটো থাকিব। প্ৰত্যেকখন ফটোতে বাগুৰ হাতখন অলপ অলপ বেলেগ অৱস্থাত থাকিব। গোটেই দৃশ্যৰ বাবে এনে বহুতো ফটো চকাত মেৰিওৱা থাকিব।

কথাছবি দেখুওৱা ঘৰত এটা উজ্জল পোহৰৰ সমুখৰে ফটোৰ ফিটাডালৰপৰা চেকেণ্ডত ২৪খনকৈ ফটো পাব হৈ যাব। উজ্জল পোহৰটো টৰ্চ লাইটৰ পোহৰতকৈ বহু বেছি উজ্জল, বেলব ইঞ্জিনৰ সমুখৰ লাইটটোতকৈও বেছিহে উজ্জল হ'ব। লক্ষ্য কৰিছাই যে টৰ্চ লাইট এটা জ্বলাই দিলে



চিত্ৰ ২ : সৈনিক এজনে 'সাৱধান' অৱস্থাত থিয় হৈ থকাৰপৰা এটা খোজ দিয়ালৈ এই ঘটনাখিনি মাত্ৰ চাৰিটা ছবিত দেখুওৱা হৈছে। চিনেমাত এই ভঙ্গীটো দেখুওৱাৰ বাবেই বহুতো ছবিৰ প্ৰয়োজন হয়। এক চেকেণ্ডত ঘটা ঘটনা বৰ্ণনা কৰিবলৈকে ২৪খন ছবি ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

পোহবোৰ চাকি এটাৰ পোহবৰ দৰে চাৰিওফালে নগৈ যিফালে টচ লাইটটো পোনোৱা সেইফালে মাথোঁ চকা এটাৰ দৰে ঘূৰণীয়া হৈ পৰে। তত্পৰি পোহৰ বোৰ বৰকৈ বহলি নগৈ অলপ ঠাইতেই উজ্জল হৈ পৰে। ইয়াকে কেন্দ্ৰীভূত কৰা বা ফ'কাচ কৰা বুলি কোৱা হয়। চিনেমা দেখুওৱা যন্ত্ৰৰ উজ্জল পোহৰটোও ফ'কাচ কৰি থোৱা হয়। ফটোবোৰৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যোৱা পোহৰ বগা পৰ্দাখনত পৰিব। তাত তোমালোকে ফটোবোৰ দেখা পাব। কিন্তু সেইবোৰ বেগেৰে পাৰ হৈ যোৱা বাবে আক প্ৰত্যেকখন প্ৰায় একেধৰণৰ ফটো বাবে প্ৰত্যেকখন



চিত্ৰ ৩ : কথাছবি দেখুওৱা যন্ত্ৰ (প্ৰজেক্টৰ)। ওপৰৰ চকাটোৰপৰা তলৰ চকাটোলৈ কথাছবিৰ ফিটাডাল গৈ থাকে। তেতিয়া যন্ত্ৰটোৰ উজ্জল পোহৰটোৰ সমুখৰে প্ৰতি চেকেণ্ডত ২৪খনকৈ ফটো পাৰ হৈ যায়। এই ছবিবোৰ গৈ যিখন পৰ্দাত পৰে তাত আমি কথাছবি দেখা পাওঁ।

ইউৰোপত ১৮৩০ চনত পোনতে চলচিত্ৰৰ জন্ম হয়। তেতিয়া 'জুইট্ৰোপ' আৰু তাৰ কিছুদিনৰ পিছতে 'ফেনাকিষ্টোস্কোপ' নামৰ যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে চিত্ৰত দেখুওৱা হৈছিল। ধৰা, এজন মানুহে থিয় হৈ থকাৰেপৰা মূৰৰ ওপৰত ভৰি কৰি খৰ দিছে। এইটো দৃশ্যৰ বাবেই এখন ঘূৰণীয়া কাঁহীত মানুহজনৰ প্ৰত্যেকটো অৱস্থাৰ একোখন ছবি সজাই লোৱা

ফটো বেলেগ বেলেগ বুলি ধৰিব নোৱাৰিবা। তোমালোকৰ এনেহে লাগিব যেন এখন ছবিত বাগুৰে হাতখন মেলি মেকুবী পোৱালিটো ধৰি পেলালে। এনে দৰে আটাইবোৰ দৃশ্য তোমালোকে দেখা পাব।

কথাছবি চাওঁতে ভাৱীয়াৰ কথা বতৰা বা গীত আদিও আজিকালি আমি শুনো। কিন্তু আদিতে 'কথাছবি'ত কথা বা শব্দ নাছিল। মাথোঁ চিত্ৰবোৰৰ গতিহে থাকে বাবে তাক চলচিত্ৰ বুলি কোৱা হয়। কথাছবিৰ জন্ম আৰু বিকাশৰ বৰ বেছিদিন হোৱা নাই।

হৈছিল। তাৰ পিছত ছবি থকা এই কাঁহীখনৰ আগত ফুটা থকা আন এখন কাঁহী ঘূৰোৱা হৈছিল। তেতিয়া মানুহজনে একেটা দৃশ্যতে খৰ নৰা যেন লাগিছিল। এয়ে ফেনাকিষ্টোস্কোপ।

১৮৭২ চনত লেনাৰ্ড ষ্টেনফোৰ্ড নামৰ আমেৰিকান এজনে ২৪টা ফেমবাব সহায়ত ঘোঁৰাদৌৰৰ চলচিত্ৰ এখন দেখুৱাবলৈ সামৰ্থ হৈছিল।

টমাচ আলভা এডিচন নামৰ এজন বিজ্ঞানীয়ে ১৮৯৩ চনত 'কাইনেটোস্কোপ' নামৰ যন্ত্ৰ এটাৰ সহায়ত চলচিত্ৰ দেখুৱাবলৈ সামৰ্থ হৈছিল।

৫০ ফুট দীঘল ফিটা এডালত তেওঁ ফটোবোৰ সজাইছিল। তোমালোকে যে কেতিয়াবা 'দেখো দেখো দিল্লী দেখো' বুলি ছবি দেখুওৱা মানুহজনক পইচা দি চুঙা ফুটাৰে ছবি চোৱা, তেতিয়াৰ এই কাইনেটোস্কোপতো তেনে দৰেই চাব লাগিছিল। এই প্ৰদৰ্শনী মাত্ৰ ১০ চেকেণ্ডমান দীঘল হৈছিল। আনহাতে এতিয়া তোমালোকে তিনিঘণ্টা দীঘল কথাছবি চোৱা!

এতিয়া তোমালোকে চোৱা কথাছবিবোৰত একোটা গল্প থাকে। যেনে ধৰা "মেকুবী চোৰ" নাটকখন যদি কথাছবিত দেখুওৱা হয় তেনেহলে কথাছবিখন চাই এটা গল্প জানিব পাৰিবা। আদিতে এনেকৈ কথাছবিৰে গল্প কোৱাটো অসম্ভৱ যেনেই লাগিছিল। তত্পৰি তেতিয়া ছবিৰ লগতে কথা দি 'কথাছবি' কৰাৰ কথা ভবাই টান আছিল। তেতিয়া আছিল কথা নোহোৱা ছবিৰ আহ-যাহ মাথোন। তাক 'চলচিত্ৰ' বোলা হয়। কথা বা শব্দ নোহোৱাকৈয়ে এই চলচিত্ৰবোৰৰ জৰিয়তেই একোটা গল্প প্ৰকাশ কৰিবলৈ যত্ন কৰা হ'ল। ১৯০৩ চনত 'দি গ্ৰেট ট্ৰেইন ৰোবাৰি' বা 'বিৰাট ৰেল ডকাইতি' নামৰ চলচিত্ৰখনত প্ৰথমবাৰৰ বাবে এটা গল্প কোৱা হয়। প্ৰথম ভাৰতীয় চলচিত্ৰখন হ'ল দাদা চাহেব ফালকেৰদ্বাৰা নিৰ্মিত "ৰাজা হৰিশ্চন্দ্ৰ।"

চলচিত্ৰৰ সহায়েৰে নাটকৰ দৰেই গল্প কবলৈ লোৱাত চলচিত্ৰ বৰ জনপ্ৰিয় হৈ পৰিল। চলচিত্ৰৰ ব্যৱসায় তেতিয়াই আৰম্ভ হ'ল। কিন্তু তেতিয়াও চলচিত্ৰবোৰত কথা নাছিল। নায়ক-নায়িকা আৰু ভাৱীয়া-সকলে মাথোঁ অঙ্গী-ভঙ্গীৰেই সকলো বুজাব লাগিছিল।

তাৰ পিছত আৰম্ভ হ'ল কথাছবিৰ যুগ। ১৯২৬ চনতহে চলচিত্ৰৰ

লগতে কথাও যোগ দিবলৈ লোৱা হ'ল। ১৯২৬ চনত ৱাৰ্ণাৰ ব্ৰাদাৰ্চে “ডনজুৱান” নামৰ এখন ছবি মুকলি কৰে। তাত সঙ্গীত যোগ দিয়া হৈছিল। কিন্তু ভাৱবীয়াৰ মুখত কথা-বতৰা দি ৱাৰ্ণাৰ ব্ৰাদাৰ্চে ১৯২৭ চনত উলিওৱা কথাছবিখনকেই প্ৰথম আজিকালিৰ কথাছবিৰ দৰে কথাছবি বুলিব পাৰি। এই কথাছবিখনৰ নাম আছিল “দি জাজ্ চিঙ্গাৰ”। ইয়াৰ প্ৰধান নায়ক আছিল অল জলচন্। কিন্তু ইয়াৰ পিছৰ “লাইট্, অব্ নিউইয়ৰ্ক” কথাছবিখনতহে সকলো ধৰণৰ কথা দিয়া হৈছিল।

কথাছবি শিল্পই এতিয়ালৈ দোপতদোপে উন্নতি কৰি আহি আছে। শব্দ গ্ৰহণ যন্ত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰা হয় ১৯০৬ চনত। এতিয়া সাধাৰণ বগা-ক'লা ছাঁ পোহৰৰ ছবিৰ ঠাইত কেবাটাও বিশেষ বঙৰ বঙীন ছবি দেখুৱাব পৰা গৈছে। চিনেমাৰ কথা কওঁতে ডাঙৰসকলে কেতিয়াবা ‘থাৰ্টিফাইভ মিলিমিটাৰ,’ ‘চেভেণ্টি মিলিমিটাৰ’ আদি শব্দ কোৱা শুনিব পোৱা। আটাইবোৰ কথাছবিৰ ফিটা একে জোখৰ নহয়। শিক্ষামূলক কথা-ছবিবোৰ, যিবোৰ তোমালোকে স্কুলত বা গাঁৱত কেতিয়াবা কেতিয়াবা দেখিছা, সাধাৰণতে দেখুৱাবৰ সুবিধাৰ বাবে ৮ মিঃ মিঃ (মিঃ মিঃ = ১০ চেণ্টিমিটাৰ) বা ১৬ মিঃ মিঃ আকাৰৰ বিলত কৰা হয়। চিনেমাহলত আমি দেখা কথাছবিবোৰ সাধাৰণতে ৩৫ মিঃ মিঃ (থাৰ্টিফাইভ মিলিমিটাৰ) আকাৰৰ বিলত থাকে। মাজে মাজে তোমালোকে দুই এখন বৰ ডাঙৰ আকাৰৰ কথাছবি দেখিছা : এইবোৰ ৭০ মিঃ মিঃ আকাৰৰ।

তোমালোকে সাধাৰণতে যিবোৰ ছবি দেখিছা সেইবোৰ হ'ল ‘টু ডাই-মেনচন’ৰ বা চেপেটা ছবি। ভালকৈ চালে গোটা বস্তু এটা এনে কথাছবিত আচল যেন নালাগে, ছবি যেন লাগে। কিন্তু ‘থ্ৰিডাইমেনচন’ৰ কথাছবিত একেটা বস্তুৰে ছবি দুটা কেমেৰাৰ সহায়েৰে একে সময়তে দুফালৰপৰা লোৱা হয়। দেখুওৱাৰ সময়ত দুটা যন্ত্ৰেৰে দুফালৰপৰা এই ছবিবোৰ একেলগে পৰ্দাত মাৰি দিয়ে। এই ছবি চাবলৈ হলে দৰ্শকক এযোৰ বিশেষ চশমা দিয়া হয়। এই চশমাযোৰ এনে যে সোঁফালৰ যন্ত্ৰটোৱে পঠোৱা পোহৰখিনি সোঁ চকুটোৰেহে মাত্ৰ দেখিবা আৰু বাওঁফালৰ যন্ত্ৰটোৱে পঠোৱা পোহৰখিনি বাওঁ চকুটোৰেহে মাত্ৰ দেখিবা। এই চশমাৰ

মাজেৰে ছবিবোৰ সচৰাচৰ দেখা আচল বস্তুবোৰৰ দৰে গোটা দেখি। ইয়াত বাহিৰেও অতি আধুনিক পদ্ধতি, যেনে চিনেবামা, ষ্টেৰিঅ'-নামিক চাউণ্ড আদি আজিকালি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই পদ্ধতি মতে একেলগে কেবা ঠাইৰপৰা শব্দ গ্ৰহণ কৰে। ছবিও তিনিটা কেমেৰাৰে একেলগে বেলেগ বেলেগ কোণৰপৰা গ্ৰহণ কৰে। দেখুৱাবৰ সময়ত একেলগে তিনি ঠাইৰপৰা তিনিটা যন্ত্ৰেৰে এই ছবিবোৰ এখন বেকা পৰ্দাত মাৰি দিয়া হয়। শব্দবোৰো একেলগে কেবাফালৰপৰা বাজি উঠে। এই কথাছবি চালে তোমালোকৰ কথাছবি চোৱা যেন নালাগি দৃশ্যটোৰ মাজতে বহি থকা যেন লাগিব।

স্কুলৰ বঁটা বিতৰণী সভাত মাইক বা মাইক্ৰোফোনত বক্তৃতা দি পাইছা, নহয় জানো? কথাছবিতো এটা উন্নত মাইকৰ সহায়ত ভাৱবীয়াৰ কথাবোৰ এটা যন্ত্ৰলৈ যায়। তোমালোকে জানা শব্দ এবিধ শক্তি। পোহৰো এবিধ শক্তি। এটা শক্তিকে আন এটা শক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি। এটা যন্ত্ৰত শব্দবোৰ পোহৰলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। এই পোহৰে ছবিবোৰৰ কাষত ফিটাডালত এটা কঁপা:কঁপা আঁচ মাৰি দিয়ে। ইয়াকে ‘শব্দৰ আঁচ’ বোলে। কথাছবি দেখুওৱাৰ সময়ত এই আঁচডালৰ মাজেৰে পোহৰ পঠিয়াই তাক শব্দলৈ ৰূপান্তৰিত কৰে। তেতিয়া আমি ভাৱবীয়াৰ মাত-কথা বা দৃশ্যটোৰ সঙ্গীত আদি শুনিবলৈ পাওঁ।

ব্যৱসায়ী প্ৰতিষ্ঠানবোৰৰ ব্যৱসায়ৰ বিজ্ঞাপন বা বিজ্ঞানৰ জটিল কথাবোৰ কাৰ্টুন ছবিৰ সহায়ত লোভনীয়কৈ দেখুওৱা হয়। কাৰ্টুনবোৰ সুদক্ষ শিল্পীয়ে আঁকে। এই আঁকা ছবিবোৰৰপৰা ফটো লৈ যেতিয়া ফিটাডাল বেগেৰে পাৰ কৰাই দিয়ে, তেতিয়া এই কাৰ্টুন ছবিবোৰে গতি কৰা যেন লাগে। এটা সৰু অঙ্গীভঙ্গী দেখুৱাবৰ বাবেই বহুতো কাৰ্টুন ছবিৰ প্ৰয়োজন হয়। ধৰা, উৰহৰ ঔষধ এটা গাত পৰাত উৰহৰ বজাজনৰ কি অৱস্থা হ'ল তাকেই ঔষধৰ কোম্পানীটোৱে দেখুৱাব খুজিছে। মূৰত পাণ্ডবি মৰা বাওনা এজনে হয়তো ঔষধটো ফিচকাবীৰে পাম্প কৰি দিছে। তেওঁৰ সোঁহাতখন ভাগবাড়ি গৈ থকাৰ লগে লগে ফিচকাবীটোৰ মুখেৰে ধোঁৱাৰ দৰেই ঔষধটো ওলাই গৈছে। কাৰ্টুন ছবি আঁকোতাজনে

ফিচকাৰী মৰাৰ এটা ভঙ্গী দেখুৱাবলৈয়ে বাওনাজনৰ সোঁহাতখন লাহে লাহে আগবাঢ়ি থকাৰৈ বহুতো ছবি আঁকিব লাগিব। বাওনাজনৰ চকুৰ ভঙ্গী আদিও প্ৰতিখন ছবিত ক্ৰমে ক্ৰমে বেলেগ হব। এইবোৰ কাৰ্টুনৰ ফটো লোৱা হব। তাৰ পিছত ফিচকাৰী মৰাৰ 'ফি-ঈ-ঈ-চ-চ' শব্দটোও সংযোগ কৰা হব। ইয়াকে 'এনিমেচন' বোলে। চিনেমাখন চাওঁতে তোমালোকে দেখা পাবা যেন জীৱন্ত বাওনাজনেহে ফিচকাৰী মাৰিছে।

কথাছবিত বহুতো কৌশল প্ৰয়োগ কৰা হয়। ধৰা, এখন মটৰ পাহাৰৰ একা বেকা বাট এটাৰে আহোঁতে শ শ মিটাৰ তলত পৰি গৈছে।



এই দৃশ্যটো দেখুৱাবলৈ হলে প্ৰথমতে আচল মটৰ আৰু চালকৰ ফটো বাটটোৱেদি আহি থকা অৱস্থাত লোৱা হব। তাৰ পিছত হঠাতে এখন ডাঠ-কাগজ বা আন কিহবাবে সজা পুতলা মটৰ আৰু পুতলা চালকক পাহাৰৰপৰা পেলাই দি দূৰৰপৰা সেই ফটো লোৱা হব। তেতিয়া দৰ্শকৰ এনেহে লাগিব যেন আচল মটৰখনহে পাহাৰৰপৰা পৰি গ'ল। অট্টালিকা আদিত জুই লাগি ধ্বংস হোৱা দৃশ্য দেখুৱাবলৈয়ো সেইদৰে পুতলা অট্টালিকাত জুই দি তাৰ অস্পষ্ট ফটো লোৱা হয়। গতিকে

মঞ্চত দেখুওৱা নাটক এখনতকৈ বহুত বেছি আচল যেন লগাকৈ দৃশ্যবোৰ কথা-ছবিত দেখুৱাব পাৰি।

কথাছবিৰ জন্ম কাহিনীৰ লগত অতি বেছিকৈ জড়িত এজন বিজ্ঞানী হ'ল টমাচ আলভা এডিচন। সকলোৰে সকলোবোৰ আৱিষ্কাৰকে ধৰি এডিচনৰ মুঠ আৱিষ্কাৰৰ সংখ্যা এহেজাৰতকৈ অধিক হব। ইমান বেছি সংখ্যক আৱিষ্কাৰ কৰা আৱিষ্কাৰক হয়তো একমাত্ৰ তেৱেঁই। ১৮৪৭ চনৰ ১১ ফেব্ৰুৱাৰীত এডিচনৰ জন্ম হয় আমেৰিকাৰ মিলানত। তেওঁৰ বাপেক ওলন্দাজ আৰু মাক স্কটিচ আছিল।

পোৰ্ট হাৰণৰ পাৰিক স্কুলত মাত্ৰ তিনিমাহ পঢ়িয়েই এডিচনে স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰিব লগা হয়। কিন্তু এই সামান্য স্কুলীয়া শিক্ষাবেই পিছৰ

জীৱনৰ হেজাৰ ন ন আৱিষ্কাৰ কৰিব পৰা এইজন বিজ্ঞানীৰ কথা ভাবিলেই তবধ মানিব লাগে। দুখীয়া পৰিয়ালৰ ল'ৰা এডিচনে ১২ বছৰ বয়সতে বিলৰ বাতৰি যোগনিয়াৰৰ চাকৰিত সোমায়। এডিচন সৰুৰেপৰাই কষ্টসহিষ্ণু আৰু কৰ্মঠ ল'ৰা আছিল। ইয়াৰ পিছত তেওঁ টেলিফোন অপাৰেটৰ হিচাপে নানা ঠাইত কাম কৰে। জীৱিকা আৰ্জনৰ বাবে কঠোৰ শ্ৰম কৰিও যিখিনি সময় উলিয়াব পাৰিছিল, সেইখিনিতে এডিচনে নানা পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলাইছিল বা অতি মনোযোগেৰে পঢ়া-শুনা কৰিছিল। ১৮৬৮ চনৰেপৰা এডিচনে বিজুলী-চাকি, টেলিফোন আৰু টাইপ বাইট্ৰিঙৰ ক্ষেত্ৰত নানান আৱিষ্কাৰ কৰে।

১৮৭৭ চনত তেওঁ এটা 'ফোনোগ্ৰাফ' বা কথা কোৱা যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰে। আজিকালিৰ গ্ৰামফোনৰ এয়ে আদি অৱস্থা। তেৱেঁই শেহলৈ কাহীৰ আকৃতিৰ ৰেকৰ্ড সাজি উলিয়ায়। কথা বা শব্দ ধৰি ৰাখিব পৰা এই যন্ত্ৰই কথাছবি শিল্পৰ ক্ষেত্ৰত যি অৰিহণা যোগালে তাৰ তুলনা নাই। ১৮৭৯ চনত এডিচনে বিজুলী চাকি সাজি উলিয়ায়। তেওঁ সজা প্ৰথম বায়ুশূন্য চাকিটো ৪০ ঘণ্টা জ্বলিছিল। ১৮৯১ চনত এডিচনে কাইনেটো-স্কোপৰ সহায়ত চিনেমা দেখুৱাবলৈ সক্ষম হয়।

১৯৩১ চনৰ ১৮ অক্টোবৰত এই মহান বিজ্ঞানীজনৰ মৃত্যু হয়। কিন্তু তেওঁৰ আৱিষ্কাৰসমূহে তেওঁক অমৰ কৰি ৰাখিব।



মবমব দিবু, দ্বিজু, দীপু,

বহুতো মবম লবা।

দেওবাবে বাতিপুৰা কণ কণ মইনাইঁতৰ বাবে বেডিঅ'ই প্ৰচাৰ কৰা অকণিব মেল শুনি তোমালোকে বেছ আমোদ পোৱা। নাট্যানুষ্ঠানত নাটক শুনিবলৈ তোমালোকে আগ্ৰহেৰে নাটক থকা দিনটোলৈ বাট চোৱা। এইবোৰৰ বাহিৰেও গীতিমালিকা, অনুবোধৰ অনুষ্ঠান আদি তোমালোকে প্ৰায়ে শুনা। মুঠতে বেডিঅ'টো তোমালোকৰ বৰ প্ৰিয় বস্তু। বেডিঅ'টো পকাই তাৰ ওচৰত বহি থাকিবলৈ পালে তোমালোকক আৰু একো নালাগে।

ভাবিছোঁ, আজি তোমালোকক তোমালোকৰ অতি মবমৰ বেডিঅ'-টোৰ বিষয়ে অলপ কওঁ।

বেডিঅ' বুলি কলে তোমালোকৰ নিশ্চয় তাৰ অনুষ্ঠানবোৰৰ কথায়েই মনলৈ আহে। এটা চাবি টিপি তোমালোকে বেডিঅ'ৰ বেটাৰীটোৰ পৰা বেডিঅ'টোৰ মাজেৰে বিদ্যুত সোঁত পঠাই দিয়া। তাৰ পিছত আন এটা চকা ঘূৰাই আইনাৰ মাজেৰে দেখা পোৱা বঙা কাঠিডাল ইফালে সিফালে নিয়া। কাঠিডালে একো একোটা নিৰ্দিষ্ট স্থান পোৱাৰ লগে লগে বেলেগ বেলেগ অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰবোৰে প্ৰচাৰ কৰা অনুষ্ঠান শুনিবলৈ

পোৱা যায়। কাঠিডালে যেতিয়া মেডিয়াম ওৱেভৰ ৪১১ মিটাৰ বা প্ৰতি সেকেণ্ডত ৭৩০ কিলোচাইকল্‌ লিখা থকা ঠাইখিনি পায়, তেতিয়া আমি গুৱাহাটী অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰ বা 'আকাশবাণী গুৱাহাটী'ৰ অনুষ্ঠান শুনিবলৈ পাওঁ।

তাঁৰৰ সহায় নোলোৱাকৈ গীত-মাত বা বাতৰি আদি পঠাব পাৰে বাবেই এই কেন্দ্ৰবোৰক আমি অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰ বোলোঁ। আমাৰ বেডিঅ'টো এটা অনাতাঁৰ গ্ৰাহক যন্ত্ৰ। এই বিষয়ে বহুলাই কোৱাৰ আগতে তোমালোকে জনা ভাল হ'ব যে কেৱল গীত মাত প্ৰচাৰ কৰাটোৱে বেডিঅ' বা অনাতাঁৰ যন্ত্ৰৰ একমাত্ৰ কাম নহয়। অনাতাঁৰ যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে বিশাল সাগৰৰ মাজতো জাহাজে পাবৰ সকলো খবৰ বাতৰি পাই থাকে। বিপদত পৰিলে অনাতাঁৰৰ সহায়ত জাহাজে পাবলৈ তৎক্ষণাত বাতৰি পঠাব পাৰে। উৰাজাহাজেও বেডিঅ' বা অনাতাঁৰৰ সহায়ত সকলো খবৰ-বাতৰি পায় আৰু যোগায়। পুলিচ বা আৰক্ষী বাহিনীক, যুদ্ধত সৈন্যবাহিনীক নিৰ্দিষ্ট ঠাইবপৰা অনাতাঁৰৰ সহায়েৰে সকলো খবৰ বাতৰি জনোৱা হয় বা নিৰ্দেশ দি থকা হয়। মুঠতে, বেডিঅ' বা অনাতাঁৰৰ আৱশ্যকতাৰ সীমা নাই।

তোমালোকে যেতিয়া স্কুললৈ যোৱা, কিন্তু আইনু, মায়াহঁতক বাটৰ পৰাই চিঞৰি মাতা। কিন্তু আমি বহুত দূৰলৈ চিঞৰি কথা কব নোৱাৰোঁ। অতি বেছিটকৈ চিঞৰিলেও দুই কিলোমিটাৰমান দূৰলৈহে শুনা যাব।

পানীত যদি শিলগুটি এটা মাৰি দিয়া দেখিবা যে শিলটো পৰা ঠাইৰ পৰা পাবলৈ ঢৌবোৰ বাগৰি গৈছে। আমি যেতিয়া কথা কওঁ বা কিবা এটা শব্দ কৰোঁ, তেতিয়া শব্দৰ ঢৌও ঠিক পানীৰ ঢৌৰ দৰে বায়ুৰ মাজেৰে চাৰিওফালে বিয়পি যায়। এই ঢৌৱে আহি আমাৰ কাণৰ পৰ্দা কঁপাই দিলেহে আমি শুনোঁ। এই ঢৌ কিন্তু বহুত দূৰলৈ বিয়পি যাব নোৱাৰে। কিছুদূৰ গৈ ঢৌবোৰ মাৰ যায়। গতিকে সেইখিনি দূৰত পিছত শব্দটোও শুনা নাযায়। গতিকে শব্দ ঢৌৰ ওপৰতে নিৰ্ভৰ নকৰি দূৰলৈ কথা কব পৰাকৈ আন কিহবাৰ আৱশ্যক হ'ল।

অভাৱেই আবিষ্কাৰৰ মূল। বিজ্ঞানীসকলে গম পালে যে বায়ুত শব্দৰ চৌ বিয়পাৰ দৰেই ইথাৰত অনাতাঁৰ চৌ বহুত দূৰলৈ বিয়পি যাব পাৰে। ইথাৰ হ'ল সকলো ঠাই জুৰি থকা বুলি বিজ্ঞানীসকলে কল্পনা কৰা এবিধ পদাৰ্থ। বায়ুশূন্য ঠাইতো ইথাৰ থাকে। বিজ্ঞানীসকলে গম পালে যে অনাতাঁৰ চৌৰ সহায়ত ইথাৰত চৌ তুলি বহুদূৰলৈ শব্দ বা কথা পঠাব পৰা যাব। এই কাহিনীও অলপ পিছত কম বৰা।

টেলিফোনত তোমালোকে হয়তো কেতিয়াবা কথা পাতি পাইছা। টেলিফোনেৰে দূৰৈত থকা কাৰোবাৰ লগত কথা পাতিব পাৰি। পৰীক্ষাত ভাল দৰে উদ্ভীৰ্ণ হোৱা বাইদেৱেবালৈ অহা তাঁৰবাৰ্তা বা টেলিগ্রাম তোলোকে দেখিছা। ইঠাইবপৰা সিঠাইলৈ শ শ মাইল জুৰি থকা তাঁৰৰ সহায়েৰে অতি সোনকালে খবৰ অনা-নিয়া কৰিব পাৰি। কিন্তু অনাতাঁৰৰ গুণ তাতোকৈ বহুত বেছি। উদাহৰণ স্বৰূপে চোৱা, গুৱাহাটী অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰই প্ৰচাৰ কৰা এটি গীত নানা ঠাইত একেলগে আৰু একেসময়তে শুনিব পাৰি। বৰদলৈ ট্ৰফী ফুটবল খেলৰ চলন্ত বিৱৰণী তোমালোকে ঘৰত বহিয়েই খেল চলি থকা সময়তে শুনিছিল।

টেলিফোন বা টেলিগ্রাম আদি তাঁৰযোগে পঠোৱা হয়। কিন্তু তোমালোকক কব খুজিছো তাঁৰ আদিৰ সহায় নোলোৱাকৈ গীত-মাত বা বাতৰি পঠোৱা সম্ভৱ হ'ল কেনেকৈ।

শব্দ যিদৰে চৌৰ সৃষ্টি কৰি বিয়পি যায় সেইদৰে অনাতাঁৰ বাৰ্তাও চৌৰ সহায়ত বিয়পি যায়। য'বপৰা বাতৰি বা গীত মাত আদি পঠোৱা হয় তাক ট্ৰেন্সমিটাৰ বা প্ৰেৰক যন্ত্ৰ বোলে। য'ত বাতৰি আদি ধৰা হয় তাক ৰিচিভাৰ বা গ্ৰাহক যন্ত্ৰ বোলে। আমাৰ ঘৰত থকা বেডিঅ'বোৰ একো একোটা গ্ৰাহক যন্ত্ৰহে।

কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কেভেন্ডিচ গবেষণাগাৰৰ সঞ্চালক জেম্চ্ ক্লাৰ্ক মেক্সৱেল পোনতে অনাতাঁৰ-চৌৰ সৃষ্টিৰ কথাবোৰ ফঁহিয়াই আলোচনা কৰে। চমুকৈ তোমালোকক ইয়াকে কব পাৰি যে যেতিয়া এডাল চুম্বক বেগেতে অনা-নিয়া কৰা হয়, তেতিয়া শূন্যতেই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰৰ সৃষ্টি হয়। বৈদ্যুতিক চৌবোৰ আগবাঢ়ি যোৱাৰ লগে লগে ই আকৌ চৌম্বিক ক্ষেত্ৰৰ

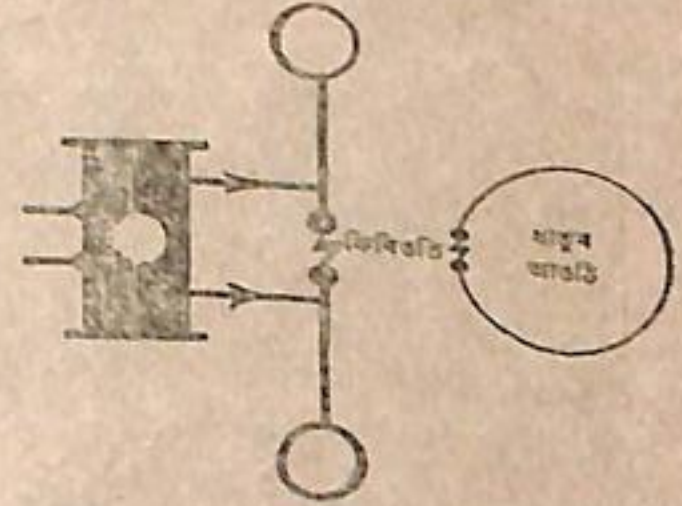
জন্ম দিয়ে। এই চৌম্বিক ক্ষেত্ৰই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰৰ সৃষ্টি কৰে। এনে দৰে চৌ আগবাঢ়ি গৈ থাকে।

মেক্সৱেলৰ এইবোৰ কথা পোনতে কেৱে বিশ্বাস কৰা নাছিল। কাৰণ তেওঁকোৱা আটাইবোৰ কথা কাগজে বলমে কৰা অঙ্কৰপৰাহে কোৱা হৈছিল। পৰীক্ষাৰ সহায়ত এইবোৰ কথা প্ৰমাণ কৰিবলৈ তেতিয়াও বহুত বাকী। এইজন অক্লান্ত কৰ্মী দূৰদৰ্শী বিজ্ঞানীৰ কথা তোমালোকক কম বৰা।

আজি তোমালোকে শুনা বেডিঅ'টোৰ প্ৰকৃত আবিষ্কাৰক কোন তাক একে আঘাৰতে কব নোৱাৰি। কিন্তু এই অনাতাঁৰ বা বেডিঅ'ৰ জন্ম বুৰঞ্জীৰ লগত তিনিজন বিজ্ঞানীৰ যুগজয়ী আবিষ্কাৰৰ কথা প্ৰধানকৈ জড়িত কৰিব পাৰি। তেওঁলোক তিনিজন হ'ল জাৰ্মান বিজ্ঞানী হেনৰিক হাৰ্টজ, ইটালিৰ বিজ্ঞানী গুগ্লিয়েল্মো মাৰ্কোনি আৰু আমেৰিকাৰ বিজ্ঞানী লি ডি ফৰেষ্ট।

বিজুলীৰ চৌকা বা :চাকি জ্বলাবলৈ প্লাগত পিনটো ভৰাই দিওঁতে হঠাতে ফিৰিঙতি ওলোৱা তোমালোকে হয়তো মন কৰিছা। পিনটো প্লাগত লগাৰ আগমুহূৰ্তত পিনটো আৰু প্লাগটোৰ মাজত এটা ফাঁকটোত থাকে। সেই সৰু ফাঁকটোত থকা বায়ুৰ মাজেদি বিদ্যুত প্ৰবাহ বৈ যায় বাবে তেতিয়া ফিৰিঙতি ওলায়।

হাৰ্টজেও এটা যন্ত্ৰ সাজি তাত ডাঙৰ ফিৰিঙতি এটাৰ সৃষ্টি কৰিছিল। মাজতে ফাঁক থকা ধাতুৰ আঙঠি ওচৰতে থৈ দিয়া হৈছিল। হাৰ্টজে দেখুৱাব পাৰিছিল যে যেতিয়া যন্ত্ৰটোত ডাঙৰ ফিৰিঙতি এটা হয়, তেতিয়া ধাতুৰ আঙঠিৰ ফাঁকটোতো এটা সৰু ফিৰিঙতি হয়। অথচ ধাতুৰ আঙঠিটোৰ লগত যন্ত্ৰটো তাঁৰেৰে সংযোগ কৰাও নাই।



চিত্ৰ ৫: হাৰ্টজৰ পৰীক্ষা।
বাঁওফালৰ যন্ত্ৰটোত ডাঙৰ
ফিৰিঙতি এটাৰ সৃষ্টি কৰিলে
সোঁহাতে থকা ধাতুৰ আঙঠিটোৰ
ফাঁকটোতো এটা ফিৰিঙতি হয়।
অথচ বাঁওফালৰ যন্ত্ৰটোৰ লগত
সোঁফালৰ ধাতুৰ আঙঠিটো
তাঁৰেৰে সংযোগ নহয়।

বুজা গ'ল যে এনে দবে ফিবিঙতি এটাই চৌৰ সহায়ত বিয়পি যায় বাবেহে ওচৰৰ আন ঠাইত এই চৌ ধৰি ফিবিঙতিৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰি। কিন্তু এই প্ৰথাকে কামত খটুৱাই বাতৰি পঠোৱা বুধিটো আবিষ্কাৰ কৰে মাৰ্কোনিয়ৈ।



চিত্ৰ ৬ : হেইনৰিক কড'ল্ফ হাৰ্টজ্
(জন্ম—২২ ফেব্ৰুৱাৰী, ১৮৫৭ চন
মৃত্যু—১ জানুৱাৰী, ১৮৯৪ চন)

মাৰ্কোনিয়ৈ ছুটা যন্ত্ৰ তেওঁৰ বাগিচাৰ ছুঠাইত থৈ এটাৰপৰা আনটোলৈ তাঁৰ নোহোৱাকৈয়ে সন্ধেত পঠাব পাৰিছিল। তাৰ পিছত তেওঁ লণ্ডনলৈ আহি তাৰ ডাকঘৰত পৰীক্ষা আবন্ত কৰে।

বেডিঅ'ৰ ভাল শব্দ হবৰ বাবে বাহিৰৰ ছুডাল ওখ বাঁহত আমি যে তাঁৰ এডাল আৰি দিওঁ তাক এৰিয়েল বোলে। নানা উন্নত এৰিয়েল ব্যৱহাৰ কৰি মাৰ্কোনিয়ৈ আটলাণ্টিক মহাসাগৰ পাৰ কৰি বাতৰি পঠাবলৈ সক্ষম হয়।

ডি ফৰেষ্ট নামৰ আমেৰিকান বিজ্ঞানীজনে ১৯০৭ চনত ট্ৰায়ড্ ভাল্ভ নামৰ এক অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ যন্ত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰে। ট্ৰায়ড্ ভাল্ভ হ'ল বায়ু শূন্য আৰু চুঙাৰ দৰে বস্তু এটা। প্ৰেৰক যন্ত্ৰ আৰু প্ৰায়বোৰ গ্ৰাহক যন্ত্ৰতে এই ট্ৰায়ড্ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ট্ৰায়ড্ৰ বাহিৰেও নানা উন্নত ভাল্ভ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

অনাতাঁ কেন্দ্ৰবোৰত বিশেষ ধৰণৰ শক্তিশালী ভাল্ভৰ সহায়ত শব্দ কঢ়িয়াই নিব পৰা অনাতাঁৰ চৌৰ সৃষ্টি কৰা হয়। এই শব্দ-পৰিবাহী চৌ হ'ল ওলট পালটকৈ এক চেকেণ্ডতে হেজাৰ-বিজাৰবাব অহা যোৱা কৰা



চিত্ৰ ৭ : গ্ৰাহক আৰু প্ৰেৰক যন্ত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰা নানাবিধ ভাল্ভ।

বিদ্যুত প্ৰবাহ বা ইলেক্ট্ৰিক কাৰেণ্ট মাত্ৰ। আমি যেতিয়া টেলিফোনত কথা কওঁ তেতিয়া তাত এখন পৰ্দা কঁপি উঠে। পৰ্দাখন কঁপাই দি শব্দ চৌটোৱে বিদ্যুত প্ৰবাহ নিয়ন্ত্ৰণ কৰে। অৰ্থাৎ তোমালোকে যদি নাইকটোৰ আগত গীত এটা গোৱা, তোমালোকে কৰা শব্দবোৰ অনুযায়ী বেলেগ বেলেগ ধৰণে বিদ্যুত প্ৰবাহ বৰ। এই বিদ্যুত প্ৰবাহ বৰ ক্ষীণ। এম্পলিফায়াৰ বা পৰিবৰ্ধক এটাই এই প্ৰবাহক শক্তিশালী কৰি তোলে। তাৰপিছত প্ৰেৰক যন্ত্ৰলৈ এই প্ৰবাহ পঠাই দিয়া হয়। প্ৰেৰক যন্ত্ৰত পৰিবাহী চৌৰ লগত এই শব্দ চৌ মিহলি হৈ পৰে।

এইদৰে তৈয়াৰ হোৱা শব্দ আৰু পৰিবাহী চৌৰ মিশ্ৰিত চৌটোৱে প্ৰেৰক যন্ত্ৰৰ এৰিয়েলডালেৰে এবাৰ ওপৰমুৱাকৈ বয়, এবাৰ তলমুৱাকৈ বয়। এই ওলট পালট গতি এক চেকেণ্ডৰ ভিতৰতে ইমান বাৰ হয় যে তাক এক প্ৰকাৰ অনুমান কৰাই টান।

গুৱাহাটী অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰই প্ৰায়ে এইদৰে কোৱা তোমালোকে শুনিহাই নিশ্চয় : “আমাৰ অনুষ্ঠান প্ৰচাৰিত হৈছে.....কিলোচাইক'ল্ছ প্ৰতি-চেকেণ্ডত যথাক্ৰমে ৭৩০ আৰু.....” “কিলোচাইক'ল্ছ প্ৰতিচেকেণ্ডত” এই কথাখিনিক ‘কিলোহাৰ্টজ্’ বুলিও কোৱা হয়। বিজ্ঞানী হাৰ্টজৰ প্ৰতি সন্মান জনাবলৈয়ে হাৰ্টজ্, কিলোহাৰ্টজ্, মেগাহাৰ্টজ্ আদি ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। আমাৰ গুৱাহাটী কেন্দ্ৰয়ো কয় ‘অনুষ্ঠান প্ৰচাৰিত হৈছে ৭৩০ কিলোহাৰ্টজত।’ প্ৰতি চেকেণ্ডত ৭৩০ কিলোচাইক'ল্ছ মানে কেন্দ্ৰৰপৰা সৃষ্টি হোৱা বিদ্যুত প্ৰবাহ কেন্দ্ৰটোৰ এৰিয়েলডালেৰে প্ৰতিচেকেণ্ডত ৭৩০ হাজাৰ বাৰ উঠা নমা কৰে। এৰিয়েলডালেৰে প্ৰেৰক যন্ত্ৰৰ এই বিদ্যুত প্ৰবাহ যেতিয়া এইদৰে উঠা নমা কৰে, তেতিয়া তাৰপৰা সকলোফালে অনাতাঁৰ চৌ বিয়পি যায়। অৰ্থাৎ ই প্ৰতি চেকেণ্ডত তিনি লাখ কিলোমিটাৰ দূৰ বিয়পি যায়।

তোমালোকক কৈছোঁৱেই যে তোমালোকৰ ঘৰত থকা বেডিঅ'টো এটা গ্ৰাহক যন্ত্ৰ। তোমালোকৰ বেডিঅ'ৰ এৰিয়েলডালত যেতিয়া অনাতাঁৰ চৌ পৰে, তেতিয়া তাৰ বিদ্যুত প্ৰবাহ হয়। এই বিদ্যুত প্ৰবাহো প্ৰেৰক যন্ত্ৰৰ এৰিয়েলত উঠা নমা কৰা বিদ্যুত প্ৰবাহৰ লগত লুপছ একে।

প্ৰেৰক যন্ত্ৰৰ এবিয়েলত ই যিমান বাৰ উঠা নমা কৰিছিল, গ্ৰাহক যন্ত্ৰৰ এবিয়েলডালতো ঠিক সিমান বাৰ উঠা নমা কৰিব। এই বিদ্যুত প্ৰবাহ অতি ক্ষীণ। তোমালোকৰ গ্ৰাহক যন্ত্ৰটোৰ তিনিটা প্ৰধান কাৰ্যই এই বিদ্যুত প্ৰবাহক তোমালোকে শুনা শব্দবোৰলৈ ৰূপান্তৰিত কৰে।

তোমালোকৰ ঘৰত থকা এবিয়েলডালত আচলতে বহুতো প্ৰেৰক কেন্দ্ৰই পঠোৱা অনাতাঁৰ ঢৌ আহি একেলগে পৰেহি। বেডিঅ'টোৰ আইনাৰ মাজেৰে দেখা পোৱা বঙা কাঠিডাল অনা-নিয়া কৰি তোমালোকে তাক এটা নিৰ্দিষ্ট নম্বৰত থোৱা। তেতিয়া সেই নম্বৰ অনুসৰি মাত্ৰ কিবা এটা নিৰ্দিষ্ট ঢৌহে তোমালোকৰ বেডিঅ'টোই ধৰিব পাৰে। অৰ্থাৎ '৪১১



মিটাৰ' বা '৭৩০ কিলোচাইক'ল্‌চ্‌ প্ৰতি চেকেণ্ড'ত বুলি লিখা থকা ঠাইখিনিত যদি কাঠিডাল থোৱা, তেনেহলে মাত্ৰ গুৱাহাটী কেন্দ্ৰৰ ঢৌবোৰহে তোমাৰ বেডিঅ'টোৱে ধৰিব। বাকী ঢৌবোৰ তেতিয়া কামত নালাগে। '৭৩০ কিলোচাইক'ল্‌চ্‌ প্ৰতি চেকেণ্ড'ত বা '৭৩০ কিলোহাৰ্টজ' কি তাক তোমালোকক কৈছে। কিন্তু '৪১১ মিটাৰ' কথাটোও গুৱাহাটী কেন্দ্ৰৰপৰা শুনিছা। গৰুৰ এবাল বা তেনে এডাল দীঘল বচীৰ এমূৰে ধৰি লৈ হাতখন সঘনে তললৈ ওপৰলৈ কৰি থাকিলে বচীডালত বহুতো ঢৌ উঠা দেখিবলৈ

পোৱা। পুখুৰীৰ পানীত শিলগুটি এটা মাৰি দিলেও ঢৌ উঠে। এনে ঢৌবোৰ লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে ঢৌবোৰৰ এঠাইত ওখ পিঠি এটা থাকে, আন ঠাইত দ' হৈ যায়। এনে ছুটা ওখ পিঠিৰ দূৰত্বকে ঢৌৰ দৈৰ্ঘ্য বা তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্য বোলে। অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰৰ প্ৰেৰক যন্ত্ৰৰ এবিয়েলে সৃষ্টি কৰা বিদ্যুত-চুম্বক তৰঙ্গবোৰো পানীৰ ঢৌবোৰৰ দৰেই।

মিটাৰ' বা '৭৩০ কিলোচাইক'ল্‌চ্‌ প্ৰতি চেকেণ্ড'ত বুলি লিখা থকা ঠাইখিনিত যদি কাঠিডাল থোৱা, তেনেহলে মাত্ৰ গুৱাহাটী কেন্দ্ৰৰ ঢৌবোৰহে তোমাৰ বেডিঅ'টোৱে ধৰিব। বাকী ঢৌবোৰ তেতিয়া কামত নালাগে। '৭৩০ কিলোচাইক'ল্‌চ্‌ প্ৰতি চেকেণ্ড'ত বা '৭৩০ কিলোহাৰ্টজ' কি তাক তোমালোকক কৈছে। কিন্তু '৪১১ মিটাৰ' কথাটোও গুৱাহাটী কেন্দ্ৰৰপৰা শুনিছা। গৰুৰ এবাল বা তেনে এডাল দীঘল বচীৰ এমূৰে ধৰি লৈ হাতখন সঘনে তললৈ ওপৰলৈ কৰি থাকিলে বচীডালত বহুতো ঢৌ উঠা দেখিবলৈ

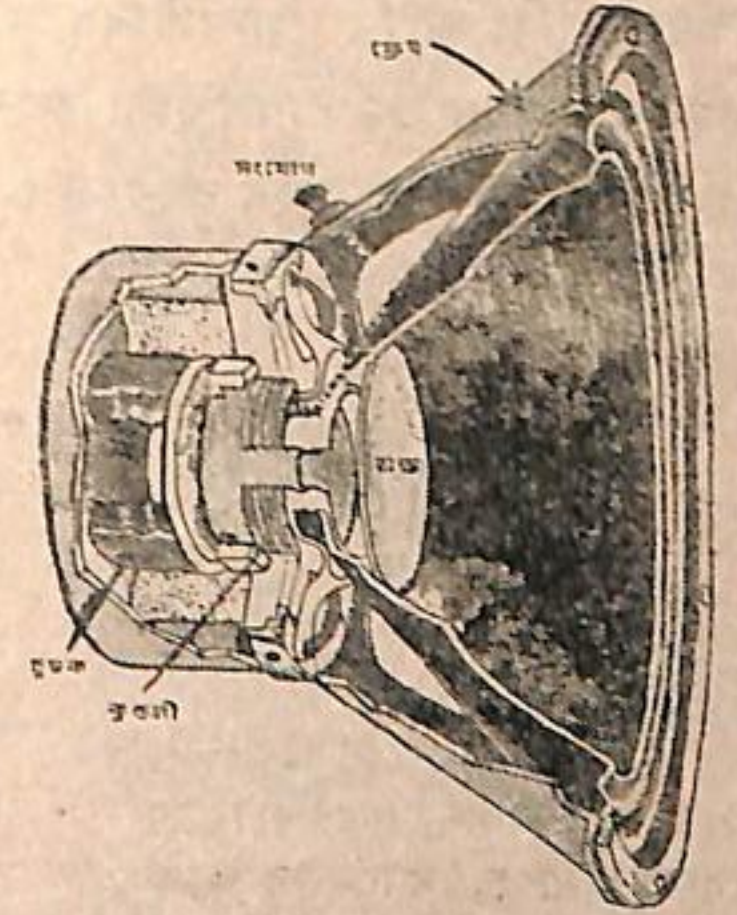
অতি কেন্দ্ৰই বেলেগ বেলেগ দৈৰ্ঘ্যৰ তৰঙ্গ পঠায়। গুৱাহাটী অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰই পঠোৱা তৰঙ্গৰ দৈৰ্ঘ্য ৪১১ মিটাৰ। গুৱাহাটী কেন্দ্ৰই আৰু এইটোমান বেলেগ দৈৰ্ঘ্যৰ তৰঙ্গতো অনুষ্ঠান প্ৰচাৰ কৰে। মেডিয়াম ওৱেভৰ ৪১১ মিটাৰৰ বাহিৰেও, মেডিয়াম ওৱেভৰেই ২৯১.৯৬ মিটাৰ আৰু ছ'ৰ্ট ওৱেভৰ ৮৮.৮৯ মিটাৰ, ৪১.২১ মিটাৰ, ৬০.৭৩ মিটাৰ বা ৫০.২৫ মিটাৰত গুৱাহাটী কেন্দ্ৰই অনুষ্ঠান প্ৰচাৰ কৰে।

সাধাৰণতে তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্য ২০০ মিটাৰ মানতকৈ বেছি হলে তাক মেডিয়াম ওৱেভ (মধ্যম তৰঙ্গ) আৰু ২০০ মিটাৰৰ কম হলে তাক ছ'ৰ্ট ওৱেভ (চুটি তৰঙ্গ) বোলে।

তাৰ পিছৰ প্ৰধান কামটো হ'ল, কেন্দ্ৰই মিহলি কৰি দিয়া পৰিবাহী আৰু শব্দ ঢৌবোৰ পৃথক কৰি উলিওৱাটো। ডিটেক্টৰ নামৰ অংশ এটাই এই কাম কৰি আৰু ক্ষীণ প্ৰবাহক শক্তিশালী কৰি স্ববৰ্ধক বা লাউড স্পীকাৰলৈ পঠায়।

লাউড স্পীকাৰত এই বিদ্যুত প্ৰবাহে শব্দটোৰ সৃষ্টি কৰে। এই শব্দ ঢৌবোৰ অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰটোৱে পঠোৱা শব্দ ঢৌবোৰৰ লগত একেবাৰে একে। অৰ্থাৎ অনাতাঁৰ কেন্দ্ৰটোৰপৰা যি শব্দ যেনে ধবণে পঠোৱা হয়, ইয়াতো সেই শব্দ সেই একে ধবণে বাজি উঠে।

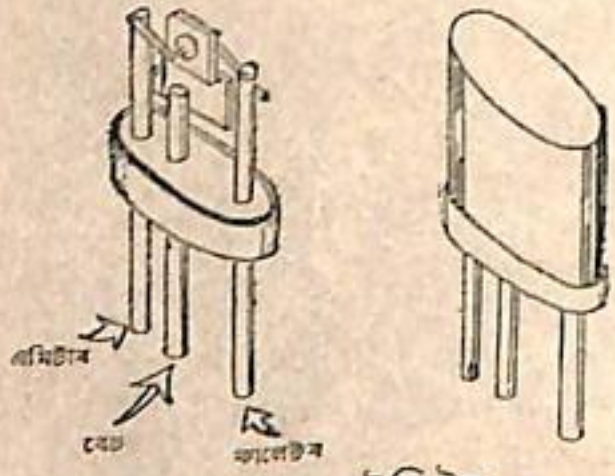
ভালুভৰ সলনি আজিকালি বহুতো গ্ৰাহক যন্ত্ৰত ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ নামৰ এবিধ সৰু বস্তু ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ ব্যৱহাৰ কৰা গ্ৰাহক যন্ত্ৰবোৰ অতি সৰুকৈ সাজিব পাৰি। কিছুমান মানুহে বাস্তাই ঘাটে হাতত লৈ ফুৰা সৰু সৰু বেডিঅ'বোৰ তোমালোকে দেখিছা। এইবোৰক বহুতো ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ বুলি কয়। আচলতে এইবোৰ ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ বেডিঅ'হে। এইবোৰ বেডিঅ'ত



চিত্ৰ ২: স্ববৰ্ধক বা লাউড-স্পীকাৰ। শব্দই সৃষ্টি কৰা বিদ্যুত প্ৰবাহ স্ববৰ্ধকলৈ গৈ শব্দ হৈ পৰে।

তিনিটাবপৰা সাতটামানলৈ ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ট্ৰেঞ্জিষ্টৰবোৰৰ আকাৰ হ'ল মাটি পেঞ্চিল এডালৰ এক বা ডেৰ চেণ্টিমিটাৰ দীঘল টুকুৰা এটাৰ দৰে। ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ এটাৰ তলিৰপৰা তিনিডাল তাঁৰ ওলাই থাকে। এইবোৰ বেডিঅ'ত ভালুত নাথাকে। ভালুতৰ সলনি ট্ৰেঞ্জিষ্টৰহে থাকে বাবে তাক ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ বেডিঅ' বোলা হয়।

অনাতাঁৰ আৱিষ্কাৰ এক যুগজয়ী আৱিষ্কাৰ। অনাতাঁৰৰ ফলতে পৃথিৱীৰ যোগাযোগ ব্যৱস্থা অতি সুকলমে সমাধা কৰা হৈছে, যেন পৃথিৱীৰ আকাৰহে সৰু হৈ গৈছে। পৃথিৱীৰ এটা চুকত ঘটা কোনো ঘটনাৰ কথা আজি আমি অনাতাঁৰৰ সহায়ত অতি সোনকালে জানিব পাৰোঁ। দেশৰ অগণন জনতাৰ শিক্ষা আৰু উন্নতিৰ বাবে প্ৰচাৰৰ ক্ষেত্ৰত অনাতাঁৰে গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে।



চিত্ৰ ১০ : ট্ৰেঞ্জিষ্টৰ—
(ক) ভিতৰখন, (খ) বাহিৰৰ
পৰা। বেচ, কালেক্টৰ আৰু
এমিটাৰৰপৰা সংযোগ তাঁৰ
নিয়া হয়।

কিন্তু অনাতাঁৰৰ সহায়ত কেৱল শব্দ
অনা-নিয়া কৰিয়েই মানুহ সন্তুষ্ট থাকিব
নোৱাৰিলে। বিজ্ঞানীসকলৰ আশাশুধীয়া
চেষ্টাৰ ফলত এতিয়া অনাতাঁৰ চৌৰ
সহায়ত ছবি পঠোৱাটোও সম্ভৱ হৈছে।
এই যন্ত্ৰৰ নাম টেলিভিছন। তোমালোকক
টেলিভিছনৰ কথা পিছত কম বাক।

যিজন মানুহে অক্ষৰ সহায়েৰে

পোনপ্ৰথমে অনাতাঁৰ চৌৰ অৱস্থিতিৰ কথা বিজ্ঞান জগতক জনাইছিল,
তেওঁৰ নাম জেমচ' ক্লৰ্ক মেক্সৱেল।

১৮৩১ চনৰ ১৩ নবেম্বৰত ইংলণ্ডৰ এডিনবাৰ্গত মেক্সৱেলৰ জন্ম হয়।
এডিনবাৰ্গ একাডেমী, এডিনবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয় আৰু কেম্ব্ৰিজৰ ট্ৰিনিটি
কলেজত মেক্সৱেলে শিক্ষা গ্ৰহণ কৰে। কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপনা
কৰাৰ সময়ত তিনিটাকৈ ডাঙৰ বিজ্ঞানাগাৰৰ তাঁৰ মেক্সৱেলৰ হাতত আছিল।
১৮৭১ চনৰ ৫ নবেম্বৰত কেন্সাৰ ৰোগত এই বিজ্ঞানীজনৰ মৃত্যু হয়।

বহুতেই কয় যে মেক্সৱেল জন্মৰেপৰা বিজ্ঞানী আছিল। ল'ৰালিৰ
মেক্সৱেল আছিল এজন তৰুণজীয়া ল'ৰা। সকলো কথাকে খুটিনাটিবোৰ
তেওঁ খুব ভাল দৰে জানি লব খোজে। সকলো কথাকে ভাল দৰে বুজি
যয়। মেক্সৱেল কেৱল পঢ়া শুনাৰ লৈ ব্যস্ত নাছিল। ৮ বছৰ বয়সৰে
পৰা নিজে নিজে নতুন ধৰণৰ পুতলা আৰু বিজ্ঞানৰ নক্সাবোৰ সাজি তেওঁ
সকলোকে আচৰিত কৰি দিছিল। ১৪ বছৰ বয়সতে মেক্সৱেলে লেখা
এটা প্ৰবন্ধ ইংলণ্ডৰ বয়েল চোচাইটিত পাঠ কৰা হয়। বয়েল চোচাইটি
হ'ল পৃথিৱীৰ ভিতৰতে অতি উচ্চ এক বৈজ্ঞানিক অনুষ্ঠান। ১৮ বছৰ
বয়সতে তেওঁ লেখা আন দুটি প্ৰবন্ধয়ো এই বৈজ্ঞানিক সংস্থাখনত বেচ
দমাদম লাভ কৰে।

মেক্সৱেলে নানা বিষয়ত গৱেষণা
কৰি বিজ্ঞান জগতক বহুতো দান দিয়ে,
কিন্তু বিদ্যুত শক্তিৰ জ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত
তেওঁৰ অৱদান অতি মূল্যবান। ১৮৫৭
চনত মেক্সৱেলে অক্ষৰ সহায়ত অনাতাঁৰ
চৌৰ কথা প্ৰমাণ কৰে। তেওঁৰ এই
আৱিষ্কাৰৰ ফলতে বিজ্ঞান জগতত
পিছলৈ বেতাৰ, বেডিঅ', টেলিভিছন
আদি অভিনৱ আৱিষ্কাৰসমূহ সম্ভৱ
হ'ল।



চিত্ৰ ১১ : জেমচ' ক্লৰ্ক মেক্সৱেল
(জন্ম—১৩ নবেম্বৰ, ১৮৩১
মৃত্যু—৫ নবেম্বৰ, ১৮৭১)

আধুনিক জগতৰ আন এক
চাপলাকৰ আৱিষ্কাৰ ৰঙীন আলোক-
চিত্ৰৰ মূল কথাও ১৮৬১ চনত মেক্সৱেলে
কৰা আন এটা পৰীক্ষাৰ ফলতে জনা গৈছে। এইজনো মণীষীৰ কথা
বিজ্ঞান জগতে শ্ৰদ্ধাৰে সোঁৱৰণ কৰে।

মেক্সৱেলৰ এই অনাতাঁৰ চৌৰ অৱস্থিতিৰ কথা পৰীক্ষাৰ সহায়ত প্ৰমাণ
কৰে হাৰ্টজে। কিন্তু অনাতাঁৰচৌৰ সহায়ত বাৰ্তা প্ৰেৰণৰ বুধিটো
মাৰ্কোনিয়োহে উলিয়ায়। এই কথা তোমালোকক কৈছোঁ।

১৮৭৪ চনৰ ২৫ এপ্ৰিলত ইটালিৰ ভিতৰুৱা গাঁও এখনত গুগ্লিয়েল্মো মাৰ্কোনিৰ জন্ম হয়। তেওঁ লেগহৰ্ণ কাৰিকৰী স্কুলত শিক্ষা লাভ কৰে। মেক্সৱেল-হাৰ্ট্জৰ অনাতাঁৰটোৰ লগত মাৰ্কোনিৰ পৰিচয় হ'ল তাতৈহি।

১৮৯৪ চনত বেলোনাৰ ওচৰত পিতাকৰ মাটিত মাৰ্কোনিৰে পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰে। তেওঁ ব্যৱহাৰ কৰা যন্ত্ৰপাতিবোৰ এতিয়াৰ দৰে ইমান উন্নত নাছিল। প্ৰত্যেক পৰীক্ষাকে মাৰ্কোনিৰে অতি সাৱধানতাবে কৰিব লাগিছিল। তাৰ বাবে কষ্টও হৈছিল যথেষ্ট। কিন্তু এটাৰ পিছত এটাকৈ আহি পৰা পৰীক্ষাৰ সফলবোৰে তেওঁক যথেষ্ট অনুপ্ৰেৰণা যোগাইছিল।

প্ৰথমতে মাৰ্কোনিৰে মাত্ৰ কেই-গজমান দূৰলৈহে বেতাৰ বাৰ্তা পঠাব পাৰিছিল। তাৰ পিছত লাহে লাহে যন্ত্ৰপাতিবোৰ উন্নত কৰি গৈ তেওঁ প্ৰায় ২২ কিলোমিটাৰ দূৰলৈ বাৰ্তা পঠাবলৈ সক্ষম হ'ল।

মাৰ্কোনিৰে যেতিয়া প্ৰথমে অনাতাঁৰ বাৰ্তাৰ কথা উলিয়ায়, তেতিয়া বহুতে তেওঁৰ কথাত মনোযোগ দিয়া নাছিল। কাৰণ বাৰ্তা পঠাবলৈ তেতিয়া টেলিগ্ৰামৰ প্ৰচলন আছিলেই। গতিকে এই নতুন ব্যৱস্থাৰ প্ৰতি বহুতেই

উদাসীন আছিল। কিন্তু মানুহৰ উদাসীনতা আৰু আওকাণে এই ডেকা বিজ্ঞানীজনক টলাব নোৱাৰিলে। তেওঁৰ বিশ্বাস আছিল যে অনাতাঁৰে যোগাযোগৰ এক উন্নত আৰু নতুন ব্যৱস্থাৰ ছৱাৰ মুকলি কৰিব।

নিজ দেশ ইটালিত কাৰোপৰা একো সঁহাৰি নাপাই ১৮৯৬ চনৰ ফেব্ৰুৱাৰী মাহত মাৰ্কোনি লণ্ডনত উপস্থিত হয়। তাত তেওঁ ১৫ কিলো-মিটাৰ দূৰলৈকে বেতাৰ বাৰ্তা পঠাই দেখুৱায়।

কিন্তু এই আটাইবোৰ কামৰ বাবে যিখিনি খৰচৰ প্ৰয়োজন তাৰ ভাৰ

লাৱাটো মাৰ্কোনিৰ পক্ষে টান হৈ পৰিল। তেওঁৰ খুবাক এজনে খৰচ আগবঢ়াই গাত লোৱাত মাৰ্কোনিৰে অনাতাঁৰ বাৰ্তাৰ প্ৰতিষ্ঠান এটা স্থাপন কৰে। ১৮৯৯ চনত তেওঁ ১২০ কিলোমিটাৰ দূৰলৈ অনাতাঁৰ বাৰ্তা পঠায়। ১৯০১ চনৰ ডিচেম্বৰ মাহত তেওঁ আটলাণ্টিক মহাসাগৰৰ ইপাৰ সিপাৰ কৰি অনাতাঁৰ বাৰ্তা পঠাবলৈ সক্ষম হয়।

মাৰ্কোনিৰ এই সাফল্যৰ বাতৰিয়ে আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰে। কিন্তু অনাতাঁৰ টোৰ বিষয়ে তেতিয়াও ভাল দৰে একো জনা হোৱা নাছিল। কিন্তু, তাৰ পিছৰ এই তিনিকুৰিমান বছৰত অনাতাঁৰ যোগাযোগ পদ্ধতিয়ে যিখিনি উন্নতি কৰিলে তাৰ শুভাৰম্ভ তেতিয়াই হ'ল। আৰু এই আৱিষ্কাৰ কাহিনীৰ প্ৰকৃত গুৰিধৰোঁতা হ'ল মাৰ্কোনি।

ইয়াৰ পিছতো মাৰ্কোনি বহি নাথাকিল। তেওঁ উন্নত এৰিয়েল আৰু উন্নত যন্ত্ৰপাতি ব্যৱহাৰৰ ওপৰত পৰীক্ষা চলালে।

তোমালোকক 'মেডিয়াম ওৱেভ' আৰু 'শ্বৰ্ট ওৱেভ' কথা দুটা কোৱা হৈছে। ইথাৰত অনাতাঁৰটোৰ দৈৰ্ঘ্য অনুযায়ী তাক মেডিয়াম (মধ্যমীয়া) বা শ্বৰ্ট (চুটি) বোলে। শ্বৰ্ট ওৱেভৰ উপকাৰিতা আৰু ব্যৱহাৰৰ ওপৰতো মাৰ্কোনিৰে এলানি পৰীক্ষা চলায়।

এই মহান বিজ্ঞানীজনক নানান সন্মানেৰে বিভূষিত কৰা হয়। তেওঁ নোবেল বঁটাও লাভ কৰে। ১৯৩৭ চনৰ ২০ জুলাইত বোমত তেওঁ শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে। ইটালিৰ চৰকাৰে তেওঁৰ মৃত্যুত ৰাষ্ট্ৰীয় শোক পালন কৰে। মাৰ্কোনিৰ শেষ ইচ্ছা মতে নিজ ঘৰ বেলোনাতে তেওঁক কবৰ দিয়া হয়।

তোমালোকক মাৰ্কোনি আৰু মেক্সৱেলৰ জীৱনী চমুকৈ কলোঁ। 'বেডিঅ' শুনোতে এইসকল অমৰ আত্মাৰ কথা মনলৈ আহিলে তেওঁলোকৰ প্ৰতি শ্ৰদ্ধাত শিৰ দোঁ খাই নপৰে নে?



চিত্ৰ ১২ : গুগ্লিয়েল্মো

মাৰ্কোনি। জন্ম—২৫ এপ্ৰিল, ১৮৭৪; মৃত্যু—২০ জুলাই, ১৯৩৭)



টেলিভিছন

মৰমৰ দিবু, দ্বিজু, দীপু,

মৰম লবা।

তাঁৰৰ সহায় নোলোৱাকৈ বেডিঅ' বা অনাতাঁৰৰ যোগেদি কি দৰে শব্দ ইঠাইবপৰা সিঠাইলৈ পঠাব পাৰি সেই কথা তোমালোকক কোৱা হৈছে। অনাতাঁৰ আবিষ্কাৰে মানৱ জাতিক সভ্যতাৰ পথত আঁক এখোজ আগবঢ়াই থৈ গ'ল।

এতিয়া আমি বেডিঅ'ৰ সহায়ত দেশ-বিদেশৰ নানান খবৰ নিজৰ ঘৰত বহিয়ে মুহূৰ্তে মুহূৰ্তে পাই থাকিব পাৰোঁ। একেবাৰে বিপৰীতফালে অৱস্থিত আমেৰিকাত চলি থকা ফুটবল খেল এখনৰ বিৱৰণীও এতিয়া আমি খেল চলি থকা অৱস্থাতে শুনিব পাৰোঁ। স্বাধীনতা দিবস, গণৰাজ্য দিবস আদিত ৰাষ্ট্ৰপতি, প্ৰধানমন্ত্ৰী আদিয়ে দিয়া বক্তৃতা সমগ্ৰ দেশৰ জনতাই একে সময়তে শুনিব পাৰে। কিন্তু কি হলে আটাইতকৈ ভাল হ'লহেঁতেন জানা? — আমি যদি ফুটবল খেল এখনৰ বিৱৰণী শুনাৰ লগতে দেখিও থাকিব পাৰিলোহেঁতেন! যদি বক্তৃতা শুনাৰ লগে লগে বক্তা-জনকো দেখা পালোহেঁতেন! তেতিয়া কিমান বঢ়িয়া হ'লহেঁতেন! তেতিয়া তোমালোকে নাটকবোৰ শুনাৰ লগতে ঘৰতে বহি অভিনয় চাব

পাৰিলাহেঁতেন। দেওবাৰে অকণিৰ সাঁথৰ সোধা অকণিহঁতক দেখা পালোহেঁতেন। আঃ, তেতিয়া কিমান যে মজা হ'লহেঁতেন।

বিজ্ঞানীসকলে এই বিষয়ে নভবাকৈ নাথাকিল। তেওঁলোকে আশা কৰিলে যে যদি অনাতাঁৰৰ সহায়ত শব্দ পঠোৱা সম্ভৱ হয় তেনেহলে ছবি পঠোৱাও সম্ভৱ হ'ব।

বিজ্ঞানীসকল আচৰিত মানুহ। সত্যৰ সন্ধানত তেওঁলোকে জীৱন পাত কৰিব পাৰে। বিজ্ঞানাগাৰত সোমালে তেওঁলোকে ভাত পানীৰ কথা পাহৰি যায়, বাহিৰৰ জগতখনৰ কথা পাহৰি যায়। দিনক ৰাতি, ৰাতিক দিন কৰি তেওঁলোকে গবেষণা কৰি যায়। পৰীক্ষাৰ সূফলে তেওঁলোকক উদ্দীপনা যোগায়। কিন্তু কোনো কুফল, কোনো পৰাজয়ে তেওঁলোকক হতাশ কৰিব নোৱাৰে। পৰাজয়ে তেওঁলোকৰ ধৈৰ্য আৰু সাহস বঢ়াইহে তোলে। এটা প্ৰশ্নৰ সমাধানে নতুন প্ৰশ্নৰ জন্ম দিয়ে। নতুন পৰীক্ষা চলে। বিজ্ঞান জগতত আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰিব পৰা ন ন বস্তুৰ আবিষ্কাৰ হয়। মানৱ সভ্যতা উন্নতিৰ বাটত আগবাঢ়ে।

১৮৫৬ চনত মেক্সৱেল অঙ্কৰ সহায়ত অনাতাঁৰ ঢৌৰ অৱস্থিতি প্ৰমাণ কৰে। হাৰ্টজ্ নামৰ বিজ্ঞানীজনে এই ঢৌৰ অৱস্থিতিৰ কথা পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা প্ৰমাণ কৰে। মাৰ্কোনিয়ে অনাতাঁৰ ঢৌৰ সহায়ত বহুদূৰলৈ বাৰ্তা পঠাবলৈ সক্ষম হয়। এইখিনি কথা তোমালোকক বহুলাই কোৱা হৈছে। বিজ্ঞানৰ উন্নতি কেনে দৰে ক্ৰমে ক্ৰমে আগবাঢ়ি যায় তাক এইখিনি কথাৰ পৰা বুজিব পাৰিছাই। হাৰ্টজ্ৰ এজীৱন অক্লান্ত পৰিশ্ৰমৰ ফলত যি অনাতাঁৰ ঢৌৰ অৱস্থিতি পৰীক্ষাৰদ্বাৰা প্ৰমাণিত হ'ল সেই অনাতাঁৰ ঢৌকে ব্যৱহাৰিক জগতলৈ আনি মানৱ জাতিৰ কল্যাণ সাধনৰ কামত লগালে মাৰ্কোনিয়ে। মাৰ্কোনিৰ নেৰানেপেৰা চেষ্টা আৰু কঠোৰ পৰিশ্ৰমৰ ফলত অনাতাঁৰ ঢৌৰ যোগেদি বাৰ্তা পঠোৱা সম্ভৱ হ'ল। ইয়াকে বেডিঅ' আবিষ্কাৰৰ সূচনা বুলিব পাৰি। ডি. ফৰেষ্টৰ ভাল্ভ আবিষ্কাৰৰ পিছতহে প্ৰকৃত বেডিঅ'ৰ জন্ম হয়।

বেডিঅ'ৰ আবিষ্কাৰৰ ৱৰ বেছিদিন এতিয়াও হোৱা নাই। কিন্তু ইতিমধ্যে আন এক আবিষ্কাৰে বিজ্ঞান জগতত খলকনি তুলিলে। এয়া

হ'ল টেলিভিছন। টেলিভিছনৰ সহায়ত এঠাইৰপৰা আন ঠাইলৈ ছবি বা ফটো পঠোৱা সম্ভৱ হ'ল। টেলিভিছনৰ সহায়ত ঘৰত বহিয়ে দূৰৰ কোনো ঠাইত চলা খেল এখন চাব পৰা হ'ল। টেলিভিছনৰ সহায়ত বক্তৃতা এটা শুনাৰ লগতে বক্তাজনক দেখি থাকিব পৰা হ'ল। নাটক অভিনয় আদি ঘৰত বহিয়ে উপভোগ কৰিব পৰা হ'ল।

বিদ্যুত শক্তিৰ সহায়েৰে দূৰৰ বস্তু চোৱাৰ অভিনব বিজ্ঞা আহৰণ কৰাৰ স্বপ্ন বিজ্ঞানীসকলৰ মনত ঘনাই উদয় হ'ল। কিন্তু ইয়াক কামত পৰিণত কৰাৰ বাবে তেওঁলোকে প্ৰায় তিনিকুৰি বছৰ অপেক্ষা কৰিব লগা হ'ল। ১৯ শতিকাৰ মাজ ভাগত বিদ্যুত প্ৰবাহৰ সহায়েৰে তাঁৰবাত্তা বা টেলিগ্ৰাম পঠোৱা ব্যৱস্থাৰ প্ৰচলন হ'ল। তেতিয়াৰেপৰা বিদ্যুতৰ যোগেদি ছবিও পঠোৱা সম্ভৱ নেকি এই চিন্তা বিজ্ঞানীসকলৰ মনলৈ আহিব ধৰে।

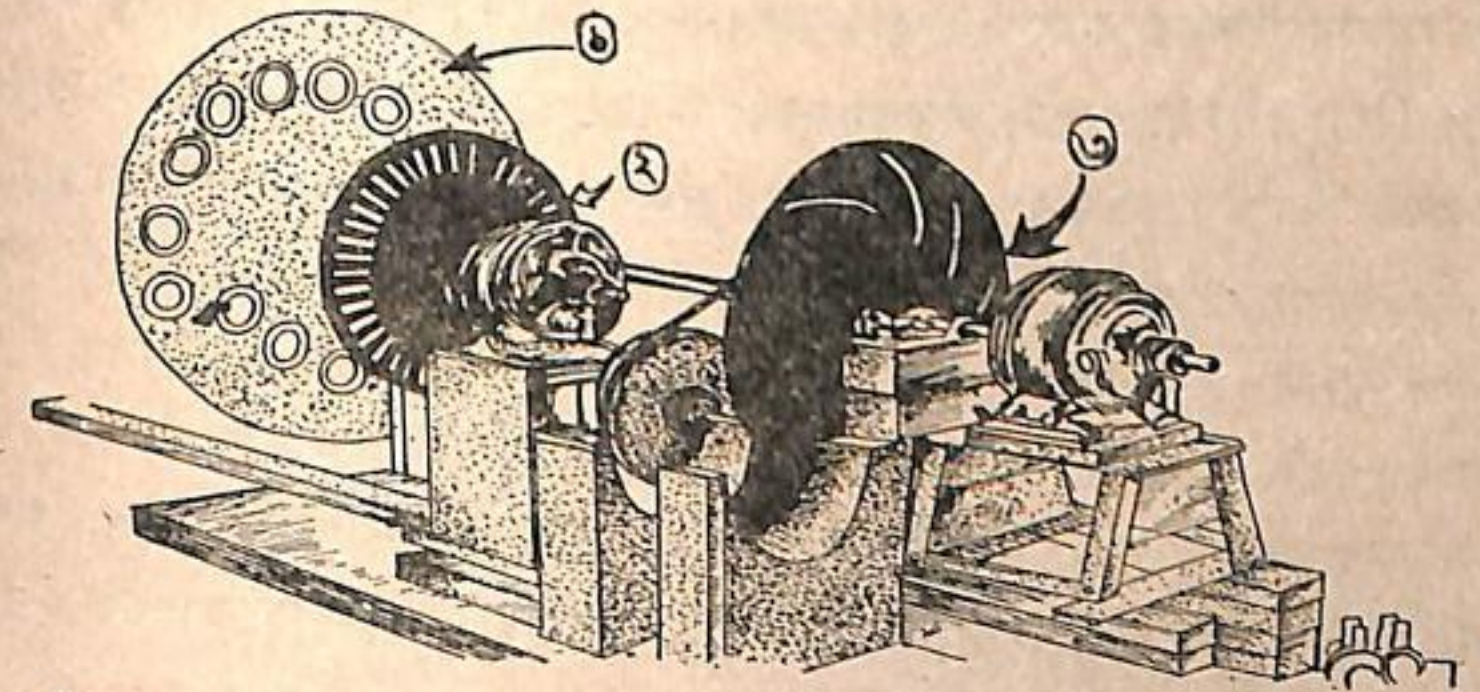
১৮৭০ চনত মে' নামৰ এজন ইংৰাজ তাঁৰবাত্তা প্ৰেৰকে প্ৰমাণ কৰে যে পোহৰক বিদ্যুতলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পৰা যায়। চেলেনিয়াম নামৰ অধিক পদাৰ্থৰ ওপৰত পৰীক্ষা কৰি তেওঁ তাক টেলিভিছনৰ কামত লগাবলৈ যত্ন কৰে। কিন্তু নানা অসুবিধাৰ বাবে চেলেনিয়াম ব্যৱহাৰ কৰি টেলিভিছন সাজিব পৰা নহ'ল। ১৮৮০ চনৰপৰা ১৯২০ চনলৈ এই সময়ছোৱা টেলিভিছন আবিষ্কাৰৰ বাবে নানান পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলি থাকিল।

টেলিভিছন যে এদিন সাজিব পৰা যাব বা দূৰলৈ ছবি পঠোৱা যে সম্ভৱ হব এই বিষয়ে বিজ্ঞানীসকল নিশ্চিত আছিল। মাথোঁ এটাৰ পাছত এটাকৈ উন্নত উপায় অৱলম্বন কৰি যোৱা হ'ল। নানা উৰ্বৰ মস্তিষ্কই ন ন উপায়ৰ সন্ধান দিব ধৰিলে।

তোমালোকে ডাঙৰ হলে এটা কথা বিশেষভাৱে লক্ষ্য কৰিব পাৰিবা যে বিজ্ঞানৰ আবিষ্কাৰবোৰ নানা ধৰণে হব পাৰে। কিছুমান আবিষ্কাৰ মাত্ৰ ভাগ্যৰ বলতে বা বিজ্ঞানী এজনৰ অমনোযোগিতা বা ভুলৰ বাবেই হৈ যায়। বজ্জন বশি আৰু তেজস্ক্ৰিয়তাৰ আবিষ্কাৰ এইদৰেই হৈছে। আন কিছুমান ক্ষেত্ৰত আকৌ বিজ্ঞানীসকলে ফলাফলৰ বিষয়ে একো নিশ্চিত ধাৰণা নোহোৱাকৈয়ে আগবাঢ়ে। আন কিছুমান ক্ষেত্ৰত কিন্তু

বিজ্ঞানীসকলে একোটা উদ্দেশ্য লৈ আগবাঢ়ে। টেলিভিছন এই শেষৰ শ্ৰেণীটোত পৰে। টেলিভিছনৰ ক্ষেত্ৰত বিজ্ঞানীসকল নিশ্চিত আছিল যে এটা যন্ত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰিব পৰা যাবই। কিন্তু কি উপায়েৰে ছবিক অন্তৰ্ভুক্ত কৰি দূৰলৈ পঠাব পৰা যাব, সেই বিষয়ে একো তথ্যকে এই শতিকাৰ আৰম্ভণিলৈ জানিব পৰা নগৈছিল।

১৮৮৪ চনত পল নিপ্ৰকৌ নামৰ বিজ্ঞানী এজনে অতি বেগত ঘূৰা কাঁহী এখন সাজি উলিয়ায়। ইয়াৰ নাম স্কেনিং ডিচ্। ইয়াত থকা ফুটাবোৰৰ সহায়ত পাব খোজা ছবিটোৰ ওপৰত নিয়মিতভাৱে পোহৰ পেলোৱা হয়। ফটোইলেকট্ৰিক চেল বা আলোক বিদ্যুতকোষ এটাই এই পোহৰক বিদ্যুতলৈ ৰূপান্তৰিত কৰে। গ্ৰাহক যন্ত্ৰতো একেধৰণেৰে এখন কাঁহী থাকে। তাৰ ফুটাবোৰেৰে পোহৰ আহি পৰ্দাত পৰে। এই পৰ্দাখনো প্ৰেৰক যন্ত্ৰৰ পৰ্দাৰ লগত হুবহু একে। পঠোৱা ছবিটো এই পৰ্দাখনত ভাঁহি উঠে।



চিত্ৰ ১৩ : বেয়াৰ্ডৰ প্ৰথম টেলিভিছনৰ স্কেনিং ব্যৱস্থা। (১) ঘূৰণীয়া ফুটা থকা স্কেনিং কাঁহী (Scanning disc)। (২) দীঘলীয়া ফুটা থকা ঘূৰণ কাঁহী (Spinning disc)। (৩) দীঘলীয়া বেঁকা ফুটা থকা ঘূৰণ কাঁহী।

ছবি এখনৰ বেলেগ বেলেগ ঠাইত পোহৰ পৰিলে ছবিখনৰ অংশবোৰ বেলেগ বেলেগ পৰিমাণে উজ্জ্বল হব। মানুহৰ বগা দাঁতে বেছি পোহৰ আৰু ক'লা চুলিয়ে কম পোহৰ প্ৰতিফলিত কৰিব। গতিকে আলোক-বিদ্যুত কোষটোৰপৰা বিদ্যুত প্ৰবাহো সেই অনুযায়ী বেলেগ বেলেগ হব।

এই বিদ্যুতপ্রবাহ এঠাইবপৰা আন এঠাইলৈ পঠাই তাত আকৌ বিদ্যুত প্রবাহক গ্রাহকযন্ত্ৰৰে ছবিলৈ কপান্তৰিত কৰিব পাৰি। তেতিয়া ছবিখন গ্রাহক যন্ত্ৰৰ পৰ্দাত ভাঁহি উঠে। এয়ে নিপ্ৰকৌৰ ডিচ্কৰ মূল কথা। প্রকৃতপক্ষে নিপ্ৰকৌ নামৰ এই বিজ্ঞানীজনকে টেলিভিছনৰ জন্মদাতা বুলিব পাৰি।

আধুনিক উন্নত টেলিভিছনৰ জন্মদাতা হ'ল স্কটলেণ্ডীয় বিজ্ঞানী জন লগি বেয়াৰ্ড। ১৯২৬ চনত বেয়াৰ্ডে এটা সম্পূৰ্ণ টেলিভিছন যন্ত্ৰ প্রদৰ্শন কৰে। ১৯২৯ চনত 'বৃটিছ ব্ৰডকাষ্টিং চিষ্টেম' নামৰ প্রতিষ্ঠানে এই যন্ত্ৰটো কিনি লয়। ১৯৩০ চনত চাৰ্লচ জেনকিন্চ্ নামৰ আমেৰিকান এজনে ব্যৱসায়িক ভিত্তিত তেওঁ সজা টেলিভিছন ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ এটা প্রতিষ্ঠান গঠন কৰে।

টেলিভিছনৰ ক্ষেত্ৰত চাৰিটা মূল কথাৰ সহায় লোৱা হয় :

কথাছবিৰ বিষয়ে কওঁতে তোমালোকক কৈছোঁ যে আমাৰ চকুৰ সহজে ঠগিব পাৰি। কিবা এটা বস্তু দেখাৰ পিছতো মগজুৱে সেই স্মৃতি কিছু পৰলৈ ধৰি ৰাখে। গতিকে খুব কম সময়ৰ ভিতৰতে যদি প্ৰায় একে ধৰণৰ কেইখনমান ছবি এখন এখনকৈ আমাৰ চকুৰ আগত ভাঁহি উঠে, তেনেহলে সেই ছবিবোৰক আমাৰ এখন ছবি যেনহে লাগিব। ঠিক কথাছবিৰ দৰেই, এক চেকেণ্ডতে কেবাখনো ছবি চকুৰ আগেৰে পাৰ কৰি দিলে আমাৰ এনেহে লাগিব যেন এখন ছবিতো আমি বস্তুবোৰে লৰচৰ কৰা দেখিছোঁ। কথাছবিৰ দৰেই টেলিভিছনতো এক চেকেণ্ডতে ২৪ বা ২৫ খন ছবি পাৰ কৰি দিয়া হয়।

দ্বিতীয়তে হ'ল ৰাসায়নিক ক্ৰিয়া।

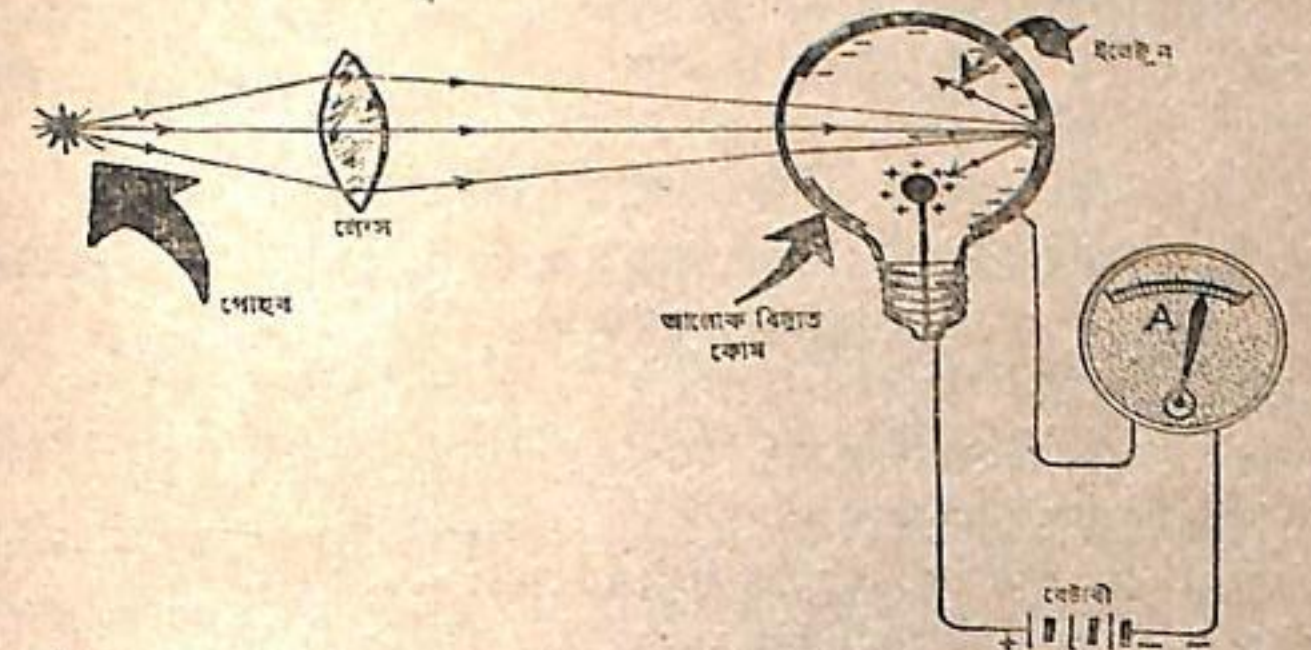
তোমালোকে জানাই যে প্ৰত্যেক পদাৰ্থ সৰু সৰু অণু কিছুমানেৰে গঠিত। চকুমাটিৰ সৰু গুৰি এটা বা চেনিৰ দানা এটাতো অসংখ্য অণু থাকে। অণুবোৰ আকৌ এটা বা কেবাটাও পৰমাণুৰে গঠিত। জোঙা কলমেৰে চিয়াহীৰ বিন্দু এটা দিলেও তাতেই কোটি কোটি পৰমাণু থাকিব। গতিকে পৰমাণুবোৰ কিমান ক্ষুদ্ৰ অনুমান কৰিব পাৰিবাই। পৰমাণুবোৰৰ গঠনো প্ৰায় সৌৰজগতৰ গঠনৰ দৰেই। সৌৰজগতৰ কেন্দ্ৰত যিদৰে

দূৰ্ঘটো থাকে তেনে দৰে প্ৰত্যেক পৰমাণুৰ কেন্দ্ৰতো থাকে নিউক্লিয়াচ একোটা। নিউক্লিয়াচটোৰ চাৰিওফালে এটা বা কেবাটাও ইলেক্ট্ৰনে নিজ কক্ষৰে ঘূৰে। বেলেগ বেলেগ পৰমাণুৰ ইলেক্ট্ৰনৰ সংখ্যাও বেলেগ বেলেগ।



চিত্ৰ ১৪ : (ক) হাইড্ৰোজেনৰ পৰমাণু, (খ) হিলিয়ামৰ পৰমাণু, (গ) কাৰ্বনৰ পৰমাণু।

এতিয়া আমাৰ আগৰ কথালৈ ঘূৰি আহোঁ। কিছুমান বস্তুৰ ওপৰত পোহৰ পৰিলে বস্তুটোৱে নিজৰ গাৰপৰা ইলেক্ট্ৰন এৰি দিয়ে। এনে দৰে পোহৰ পৰিলে ইলেক্ট্ৰন এৰি দিয়া বস্তুৰে ফটো-ইলেক্ট্ৰই চেল বা আলোক বিদ্যুতকোষ তৈয়াৰ কৰা হয়। টেলিভিছন যোগে পঠাব খোজা

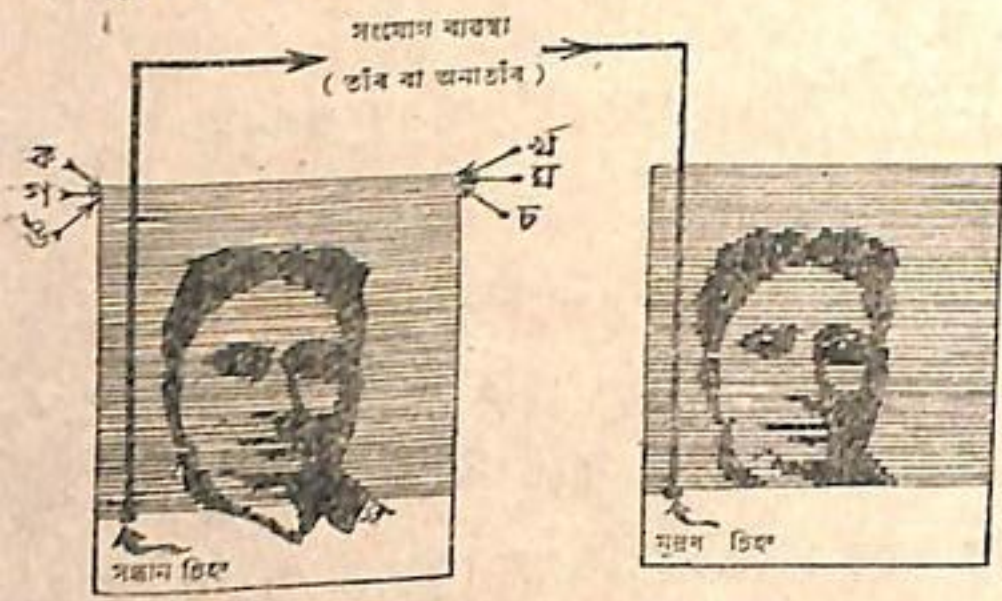


চিত্ৰ ১৫ : আলোক-বিদ্যুত কোষ। পোহৰ আহি আলোক-বিদ্যুত কোষত পৰাত বিদ্যুত প্ৰবাহৰ সৃষ্টি হৈছে। এমমিটাৰ নামৰ যন্ত্ৰত (A লিখা থকা) বিদ্যুত প্ৰবাহ কিমান হৈছে ধৰা পৰিছে।

ছবি বা বস্তুৰপৰা বিচ্ছুৰিত হোৱা পোহৰো এনে আলোক-বিদ্যুতকোষত পৰিবলৈ দিয়া হয়। এনে দৰে পোহৰ আহি এই কোষত পৰিলে সংলগ্ন

তাঁৰত বিদ্যুত প্ৰবাহ হয়। পোহৰৰ তাৰতম্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এই বিদ্যুত প্ৰবাহো কম বেছি প্ৰবল হয়।

গতিকে দেখা গ'ল ছবি এখনৰ উজ্জ্বল বা অনুজ্জ্বল অংশৰ খবৰ আলোক-বিদ্যুত কোষে শক্তিশালী বা ক্ষীণ বিদ্যুত প্ৰবাহলৈ পৰিৱৰ্তিত কৰে। অৰ্থাৎ ছবিখনৰ সকলো খবৰ এই বিদ্যুত প্ৰবাহেই বহন কৰে। এই বিদ্যুত প্ৰবাহক তাঁৰৰ সহায়েৰে বা বেতাঁৰ চৌৰ সৃষ্টি কৰি দূৰলৈ নিব পাৰি। আলোক বিদ্যুত কোষৰ সলনি চিজিয়ামৰ পৰ্দা ব্যৱহাৰ কৰিও পোহৰক বিদ্যুতলৈ নিয়া হয়।



চিত্ৰ ১৬: সন্ধান চিত্ৰই চিত্ৰ এখন কেনে দৰে বৰ্ণনা কৰে তাকে দেখা গৈছে। সন্ধান চিত্ৰটোৱে কৰপৰা খলৈ বেখা এডাল টানি চিত্ৰখন পাৰ হৈ যায়। তাৰ পিছত জাপ মাৰি বাওঁফাললৈ আহি গৰপৰা ঘলৈ এডাল বেখা টানে। তাৰ পিছত ওপৰৰ চিলৈ বেখা টানে। এনেদৰে ই গোটেই চিত্ৰখন বৰ্ণনা কৰে।

গ্ৰাহক যন্ত্ৰত, সন্ধান চিত্ৰৰ দৰে ছবছ একে মুদ্ৰণ চিত্ৰ এটাই চিত্ৰখন বৰ্ণনা কৰে।

লক্ষ্য কৰিবা যে ঠিক এই মুহূৰ্তত সন্ধান চিত্ৰই চিত্ৰখনৰ তলৰ অংশটো বৰ্ণনা কৰা নাই। সেইবাবে গ্ৰাহক যন্ত্ৰত চিত্ৰখনৰ তলৰ অংশটো উঠা নাই।

ছবিটোৰ বাওঁফালৰপৰা সোঁফাললৈ পাৰ হৈ যায়। আগতে কোৱাৰ দৰে, এজন মানুহৰ বগা দাঁতবোৰ উজ্জ্বল হৈ উঠিব। ক'লাচুলিৰ ওপৰেৰে যাওঁতে অনুজ্জ্বল হৈ উঠিব। সেইমতে বেছি বা কম পৰিমাণে

তৃতীয়তে, এটা ছবি গোটেইটো একেলগে পঠিয়াই দিব নোৱাৰি। ছবিটো অংশ অংশ কৰিহে পঠাব পাৰি। ইয়াকে স্কেনিং কৰা বোলে। এই কাম এটা 'সন্ধান চিত্ৰ'ৰদ্বাৰা কৰা হয়। এই সন্ধান চিত্ৰৰ পোহৰখিনিয়ে ছবি এটাৰ ওপৰেৰে বাওঁফালৰপৰা সোঁফাললৈ পাৰ হৈ যায়। এনেকৈ যাওঁতে সন্ধান চিত্ৰটোৱে এটা বেখা টানি ছবিটো পাৰ হৈ যায় বুলি কব পাৰি। তাৰ পিছত ঠিক আগৰ বেখাটোৰ তলৰ আন এটা বেখাৰে ই

বিদ্যুত প্ৰবাহ ব'ব। ইয়াকে "ভিডিঅ' চিগনেল" বোলে। তাঁৰ বা বেতাঁৰ যোগে এই চৌ প্ৰেৰণ কৰিব পাৰি। গ্ৰাহকযন্ত্ৰতো তেতিয়া একে ধৰণৰ যন্ত্ৰ এটাত সন্ধান চিত্ৰৰ দৰে ছবছ একে মুদ্ৰণ চিত্ৰ এটাই অহা যোৱা কৰে। তেতিয়া পঠোৱা ছবিখন প্ৰেৰকযন্ত্ৰৰ পৰ্দাখনৰ দৰে একে গ্ৰাহক যন্ত্ৰৰ পৰ্দা এখনত দেখিবলৈ পোৱা যায়।

এখন ছবি এনে দৰে বৰ্ণনা কৰোঁতে সন্ধান চিত্ৰই বাওঁফালৰপৰা সোঁফাললৈ যিমানবাৰ অহা যোৱা কৰি ছবিখনৰ ওপৰৰপৰা তল পায়গৈ তাক বেখাৰ সংখ্যাৰে বুজোৱা হয়। সন্ধান চিত্ৰটো যিমানেক সৰু হয় আৰু বেখাৰ সংখ্যা যিমানেক বেছি হয় পঠোৱা ছবিও সিমানে স্পষ্ট হয়।

চতুৰ্থতে, বেডিঅ'ৰ ক্ষেত্ৰত শব্দ চৌ পৰিবাহী চৌৰ লগত মিহলি কৰি দিয়াৰ দৰে টেলিভিছনতো পোহৰ চৌ পৰিবাহী চৌৰ লগত মিহলি কৰি দিয়া হয়। ইয়াকে 'মডুলেচন' বোলে। এই অনাতাঁৰ চৌ বেডিঅ'ৰ ক্ষেত্ৰতকৈ অহা অনাতাঁৰটোৰে সৈতে একে আৰু ই পোহৰৰ গতিবেগত দূৰ-দূৰণিলৈ বিয়পি যায়। গ্ৰাহক যন্ত্ৰত পৰিবাহী আৰু পোহৰ চৌ পৃথক কৰা হয়। তাৰ পিছত পোহৰ চৌক ওপৰত কোৱাৰ দৰে ছবিলৈ কপাত্তৰিত কৰা হয়।

১৯০৭ চনত ডি. ফৰেষ্টৰ ইলেক্ট্ৰিক ভাল্ভৰ আবিষ্কাৰে অনাতাঁৰ যোগাযোগৰ ক্ষেত্ৰত নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা কৰে। বেডিঅ'ৰ দৰে টেলিভিছনতো এই ভাল্ভৰ ব্যৱহাৰ অপৰিহাৰ্য। ১৯৩৬ চনৰপৰা ১৯৪০ চনলৈ আমেৰিকাত টেলিভিছনৰ উন্নতিৰ বাবে নানান আলোচনা বিলোচনা চলে। প্ৰথমতে ব্যৱহাৰ কৰা টেলিভিছনত ছবিবোৰ বৰ স্পষ্ট নহৈছিল। মাত্ৰ ৬০-৭০টা বেখাৰ চিত্ৰহে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। ১৯৩৬-৪০ চনত চেকেণ্ডত ২৪ খনকৈ ফটো আৰু ২৪০ বেখা ব্যৱহাৰ কৰা হ'ল। তাৰ পিছত ১৯৪৩ চনত ৪৪১ টা বেখাৰ চিত্ৰ চেকেণ্ডত ৩০ খনকৈ পঠাবলৈ স্থিৰ কৰা হয়। এতিয়া কোনো কোনো দেশত ৬২৫ বেখা বা তাতোকৈ বেছি বেখা ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

চিনেমা শিল্পৰ দৰে টেলিভিছনেও উন্নত দেশবোৰত ব্যৱসায় ভিত্তিত চলিব ধৰে। ১৯৫৯ চনৰ ভিতৰতে কেৱল আমেৰিকাত ৫০ লাখ গ্ৰাহক-যন্ত্ৰ চলিবলৈ ধৰিলে।

ইয়াৰ পিছত টেলিভিছনত বঙীন ছবিও পঠাব পৰা হোৱাৰ লগে লগে টেলিভিছনে প্ৰভূত জনপ্ৰিয়তা লাভ কৰে। কাৰণ বঙীন ছবি পঠোৱাৰ লগে লগে বস্তুবোৰ স্বাভাৱিক বঙতে চাব পৰা হ'ল।

বঙীন টেলিভিছনৰ ছবিবোৰ পঠাওঁতে আকাশী পথেৰে বঙবোৰো পঠাই দিয়া হয় বুলি ভাবিলে ভুল কৰা হ'ব। আচলতে বঙা, নীলা আৰু সেউজীয়া এই তিনিটা বঙৰ প্ৰতিনিধি হিচাপে এচলু এচলুকৈ বেলেগ বেলেগে ইলেক্ট্ৰন পঠোৱা হয়। বঙা, নীলা আৰু সেউজীয়া এই তিনিটা বঙেই টেলিভিছনৰ মূল বঙ। ইহঁতৰ ইটোৰ লগত সিটো মিহলি হৈ বাকী বঙবোৰৰ জন্ম হয়।



চিত্ৰ ১৭ : টেলিভিছনৰ প্ৰেৰক কেন্দ্ৰৰ ষ্টুডিঅ'।

তৈয়াৰ কৰিব। প্ৰেৰণ কৰোঁতে এই তিনিটা সঙ্কেতকে একেলগ কৰি এটা সঙ্কেত কৰি পঠোৱা হয়।

টেলিভিছনৰ গ্ৰাহকযন্ত্ৰত এটাহে চিত্ৰনলী বা 'পিকচাৰ টিউব' থাকে। কিন্তু বঙা, নীলা আৰু সেউজীয়া বঙৰ বাবে তিনিটা ইলেক্ট্ৰন-বন্দুক থাকে। বঙীন চিত্ৰনলীৰ উপৰিভাগত শত সহস্ৰ ফচ্ফৰ বিন্দু থাকে। ফচ্ফৰবোৰৰ তিনিটাই এটা গোষ্ঠী গঠন কৰি থাকে। তাৰে এটা বঙা বঙৰ বাবে আৰু তৃতীয়টো হ'ল সেউজীয়া বঙৰ বাবে। বঙা বঙৰ বাবে থকা ইলেক্ট্ৰন বন্দুকটোৰপৰা অহা ইলেক্ট্ৰনবোৰে মাত্ৰ বঙা বঙৰ বাবে থকা ফচ্ফৰকহে উজ্জ্বলি তোলে। সেইদৰে সেইজীয়া আৰু নীলা ফচ্ফৰো উজ্জ্বলি উঠে।

ফচ্ফৰবোৰ অতি ক্ষুদ্ৰ আৰু ইহঁত ধৰ ওচৰা-ওচৰিকৈ থাকে। গতিকে সিহঁতৰ বিন্দু বিন্দু বঙকে লৈ এখন জীৱন্ত ছবি দেখা পাওঁ।

প্ৰেৰক যন্ত্ৰত পঠাব লগীয়া চিত্ৰৰপৰা অহা পোহৰক বিশেষ ব্যৱস্থাবে মূল বঙ তিনিটালৈ ভগাই পেলোৱা হয়। এই তিনিটা ভাগক তিনিটা 'আৰ্থিকন টিউব'লৈ লৈ যোৱা হয়। বঙ তিনিটাৰ কম বেছি পৰিমাণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এতিয়া এই টিউব তিনিটাই একোটাকৈ "ভিডিঅ' চিগনেল" বা আলোক সঙ্কেত

তোমালোকৰ যদি মাত্ৰ বগা-ক'লা ছবি দেখা টেলিভিছনহে থাকে, তেন্তে বঙীনকৈ পঠোৱা ছবি তাত চাব পাৰিবা নে নাই? পাৰিবা, কিন্তু বঙীন ছবিৰ সলনি বগা-ক'লা ছবিহে দেখা পাবা। প্ৰেৰক যন্ত্ৰত থকা বিশেষ ব্যৱস্থাই এইদৰে বঙীন ছবিকো মাত্ৰ বগা-ক'লা থকা টেলিভিছনত চাব পৰা কৰি তোলে।

ব্যৱসায়, শিক্ষা, সভ্যতা বিস্তাৰ আদিৰ ক্ষেত্ৰত টেলিভিছনে নতুন ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিলে।

যদি তোমালোকৰ সৰু স্কুলখনত আৰু সেইদৰে আন সকলো স্কুলতে একোটাকৈ টেলিভিছন থাকিলহেঁতেন, তেনেহলে তোমালোক আটাইৰে বহু লাভ হ'লহেঁতেন। তোমালোকৰ স্কুলত থকা বেডিঅ'ত কেতিয়াবা বিদ্যার্থীৰ অনুষ্ঠান শুনিছা বোধ হয়। সেইদৰে স্কুলত টেলিভিছন একোটা থকা হলেও তোমালোকে তাত বিদ্যার্থীৰ অনুষ্ঠান শুনাৰ লগতে দেখিবলৈও পাবাহেঁতেন।

একোটাকৈ টেলিভিছন যদি চৰকাৰী সাহায্যত সকলোবোৰ স্কুলতে স্থাপন কৰা হয়, তেনেহলে বেছি টকা-পইচা থকা স্কুল এখনে যি সুবিধা পাব, গাঁও অঞ্চলৰ দুখীয়া স্কুল এখনেও সেই একে সুবিধাকে পাব। ধৰা, গুৱাহাটীৰ এখন স্কুলত এজন বৰ ভাল শিক্ষক আছে, তেওঁ বৰ বঢ়িয়াকৈ অসমীয়া সাহিত্য শিকাব জানে। আকৌ ধৰা, তোমালোকৰ স্কুলৰ শিক্ষকজনে মনত থাকি যোৱাকৈ ভূগোল বুজায়। এতিয়া ধৰা, গুৱাহাটীৰ টেলিভিছন কেন্দ্ৰই সকলো স্কুলৰে সুবিধা হোৱাকৈ এটা সময়ত বিদ্যার্থীৰ অনুষ্ঠান প্ৰচাৰ দিহা বাখিলে। সকলো স্কুলেই ছাত্ৰবোৰক সেই টেলিভিছন অনুষ্ঠান দেখুওৱাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে। তেতিয়া কিমান ভাল হ'ব চোৱাচোন : তোমালোকে গোটেই অসমৰ তোমালোকৰ শ্ৰেণীৰ ল'ৰা-ছোৱালীবোৰৰ লগতে গুৱাহাটীৰ অসমীয়াৰ শিক্ষকজনৰ অসমীয়া সাহিত্যৰ বক্তৃতা শুনিলা। এদিন আকৌ ভূগোলৰ পালত সকলোবোৰেই তোমালোকৰ স্কুলৰ শিক্ষকজনৰ কথা শুনিলে। টেলিভিছন কেন্দ্ৰই এইদৰে সকলোবোৰ ভাল ভাল শিক্ষকৰ বা জ্ঞানীলোকৰ অনুষ্ঠান তোমালোক সকলোৰে বাবে প্ৰচাৰ কৰিব।

তোমালোকে স্কুলত নথকা বিজ্ঞানৰ যন্ত্ৰপাতিবোৰ আৰু সেইবোৰে কৰা পৰীক্ষাবোৰ এজন বিজ্ঞান শিক্ষকে তোমালোকক টেলিভিছনত বঢ়িয়াকৈ বুজাই দিব। ক'ৰবাত নতুনকৈ তৈয়াৰ কৰা বা নতুনকৈ আবিষ্কাৰ কৰা যন্ত্ৰপাতিও তোমালোকক দেখুওৱা হ'ব।

এদিন বা তোমালোকক কঢ়িয়াত হোৱা ফুটবল খেল এখনকে দেখুওৱা হ'ব, ফুটবল খেলাৰ দুই এটা নতুন কায়দাকে শিকি খেলপথাৰত কামত লগাব পাৰিব। ব'ব বঢ়িয়া হ'ব, নহয় নে?

টেলিভিছনৰপৰা শিক্ষকসকলেও নতুন নতুন কথা শিকিব। তেখেত-সকলক নতুন কথা শিকোৱাৰ বাবে বেলেগ অনুষ্ঠান থাকিব। নতুন নতুন জ্ঞান লাভ কৰি শিক্ষকসকলে তোমালোকক পিছত সেইবোৰ সহজকৈ বুজাই ক'ব পাৰিব।

পশ্চিমীয়া উন্নত দেশৰ ল'ৰা-ছোৱালীবোৰে টেলিভিছনৰ সহায়ত ওপৰত কৈ অহাৰ দৰে শিক্ষা লাভ কৰিছে। কিন্তু ভাৰতৰ গাঁৱে-ভূঞা এইদৰে টেলিভিছনৰ সহায়ত শিক্ষা দিয়াৰ ব্যৱস্থা হ'বলৈ আমি কিছুদিন বাট চাব লাগিব। ভাৰতৰ শিক্ষাবিদ আৰু জ্ঞানীলোকসকলে এতিয়া এইবোৰ কথা ভাবিছে।



চিত্ৰ ১৮ : জন ল'গি
বেয়াৰ্ড।

(জন্ম—১৩ আগষ্ট, ১৮৮৮
মৃত্যু—১৪ জুন, ১৯৪৬)

নতুন নতুন উন্নত পদ্ধতিৰে খেতি-বাতি কৰাৰ কথা বেডিঅ'ত প্ৰচাৰ হোৱা শুনিছা। টেলিভিছনৰ সহায়ত এদিন আমাৰ দেশৰ খেতিয়কসকলেও পশ্চিমীয়া দেশৰ খেতিয়ক-সকলৰ দৰেই খেতি-বাতিৰ উন্নতিৰ বাবে শিক্ষা লাভ কৰিব পাৰিব।

তাত বাহিৰেও আমোদৰ কথাওতো আছে। টেলিভিছনত নাটক-কথাছবি চাব

পৰা যাব। গান শুনোতে একেলগে গায়ক-গায়িকাকো দেখা যাব।

চন্দ্ৰত মানুহৰ প্ৰথম খোজকঢ়া কথাটোৰ দৰে পৃথিৱীত আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰা কথাবোৰ নিজ চকুৰে টেলিভিছনত চাব পৰা যায়।

মুঠতে টেলিভিছনৰ উপকাৰৰ কথা কৈ শেষ কৰিব নোৱাৰি।

আধুনিক টেলিভিছনৰ জন্মদাতা হ'ল জন ল'গি বেয়াৰ্ড। ১৮৮৮ চনৰ ১৩ আগষ্টৰ দিনা স্কটলেণ্ডৰ হেলেন্সবাৰ্গত বেয়াৰ্ডৰ জন্ম হয়। বয়েল টেকনিকেল কলেজ আৰু গ্লাচগো বিশ্ববিদ্যালয়ত তেওঁ শিক্ষা লাভ কৰে। ১৯২২ চনত লণ্ডনত তেওঁ টেলিভিছনৰ বিষয়ে শিক্ষা লাভ কৰে। বেয়াৰ্ডে দ্বিতীয় নিষ্ঠাৰে এই কামত লাগি যায়। মাত্ৰ ছবছৰ সময়তে তেওঁ টেলিভিছন এটা সাজি উলিয়ায়। ১৯২৬ চনৰ ২৭ জানুৱাৰীত তেওঁৰ টেলিভিছনেৰে বয়েল ইন্সটিটিউটৰ এখন সভাত চিত্ৰ দেখুওৱা হয়। ১৯২৮ চনত তেওঁৰ পদ্ধতিৰে কেণ্টৰপৰা নিউইয়ৰ্কলৈ ছবি পঠোৱা হয়। ইয়াৰ পিছত তেওঁ বঙীন চিত্ৰ প্ৰেৰণৰ গবেষণাত লাগে। এই গবেষণা তেওঁ কেবাবছৰো অতি ধৈৰ্য আৰু কষ্টেৰে কৰি যায়। ১৯৩৯ চনত তেওঁ অতি উজ্জ্বল আৰু বঙীন ছবি পঠাবলৈ সক্ষম হয়।

তোমালোকে জানা যে কোনো এটা বস্তুৰপৰা পোহৰ আহি আমাৰ চকুত পৰিলেহে আমি তাক দেখোঁ। আন্ধাৰত আমি নেদেখোঁ। কুঁৱলীৰ মাজেৰে পোহৰ নাহে। সেইবাবে আমি কুঁৱলীৰ মাজেৰে একো দেখা নাপাওঁ। বেয়াৰ্ডে অদৃশ্য অবলোহিত বা 'ইনফ্ৰা ৰেড' ৰশ্মিৰ সহায়ত আন্ধাৰ আৰু কুঁৱলীৰ মাজেদি দেখাৰ ব্যৱস্থা উদ্ভাৱন কৰে। তেওঁৰ এইটোও এটা ডাঙৰ আবিষ্কাৰ।

১৯৪৬ চনৰ ১৪ জুনত চাৰ্চেভিলত বেয়াৰ্ডৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ মূল্যবান আবিষ্কাৰবোৰে তেওঁক অমৰ কৰি ৰাখিব।

বঙ্গবন্ধু

মৰমৰ দিবু, দ্বিজু, দীপু,

মৰম ল'ৰা।

বিজ্ঞানৰ আন এটি যুগান্তকাৰী আবিষ্কাৰৰ কথা আজি তোমালোকক কব খুজিছোঁ। তোমালোকৰ বোধহয় মনত আছে যে যোৱাবাৰ পূজাৰ সময়ত গা-ধোৱা ঘৰৰ মজিয়াত পিছল খাই আমাৰ ভটিৰ হাতখন মোচোকা খাইছিল। বহুদিনলৈ তাইৰ হাতখন বিষাই আছিল। ডাক্তৰক দেখুওৱাত খাইছিল। বহুদিনলৈ তাইৰ হাতখন বিষাই আছিল। ডাক্তৰে 'এক্স-ৰে' কৰিবলৈ কলে। তাৰ পিছত 'এক্স-ৰে'ৰ ফটো চাই ডাক্তৰে হাড়-তাৰ একো ভঙা নাই বুলি কলে। বেজী লওঁতেই তাইৰ হাতৰ বিষ কমি আহিল।

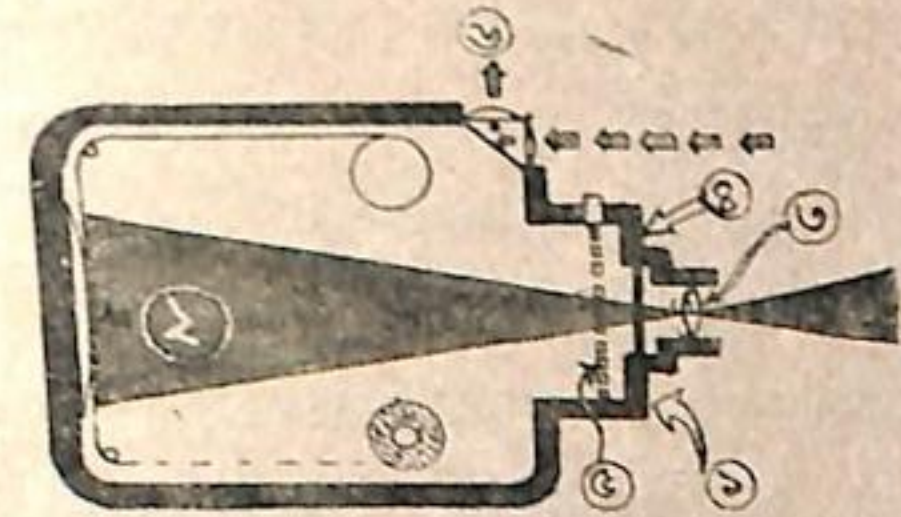
'এক্স-ৰে'ৰ ফটোখন তোমালোকক মই দেখুৱাইছিলোঁ। কলা প্লেট-খনত তোমালোকে প্ৰথমতে একো দেখা নাই বুলি ক'লা। মই তেতিয়া তোমালোকক ফটোৰ নিগেটিভ চোৱাব দৰে এক্স-ৰে ফটোখন পোহৰৰ বিপৰীতে লৈ চাবলৈ কলোঁ। খিৰিকীৰ ওচৰলৈ নি এক্স-ৰে প্লেটখন দাঙি ধৰিলত সিফালৰপৰা পোহৰ পৰাত তোমালোকে দেখা পাল। যে ধুনীয়াকৈ হাতৰ হাড়বোৰৰ ফটো উঠি আছে। ডাক্তৰেও এইখন ফটোকে তোমালোকে চোৱাব দৰেই চাইছিল। হাতৰ হাড়বোৰ ক'ত কেনে দৰে থাকিব লাগে ডাক্তৰে জানে। গতিকে ক'বাত কিবা বেমেজালি

দেৱা হলে তেওঁ ফটো চায়ে গন পালেহেঁতেন আৰু সেইমতে ব্যৱস্থা ললেহেঁতেন।

সেইবোৰ বাক ডাক্তৰৰ কথা।

দ্বিত্ব তোমালোকৰ কথা হ'ল হাড় আকৌ ফটো উঠিল কেনেকৈ? যিমানেই ভাল কেমেৰা নহওক ফটো উঠালে ভটিৰ হাতখনৰহে ফটো উঠিল-হেঁতেন। হাড়ৰ ফটো উঠিব কিয়, নহয় জানো?

কেমেৰাত বাক কেনেকৈ ফটো উঠে ক'ব পাৰা নে? কেমেৰাটো এটা বাকচ। ইয়াত এনেয়ে অলপো পোহৰ সোমাব নোৱাৰে। আমি যেতিয়া কেমেৰাৰ ছাবিটো টিপি দিওঁ তেতিয়া কেমেৰাৰ ঢাকনী এখন ক্ষন্তেকৰ বাবে মুকলি হৈ পৰে। এই ঢাকনীৰে ফটো উঠাব খোজা বস্তুটোৰপৰা পোহৰ কেমেৰাটোৰ ভিতৰলৈ সোমাই আহে। কেমেৰাৰ ভিতৰত যে বিল বা ফিল্ম ভৰোৱা হয় সেইকথা তোমালোকে জানা। এই বিল বা ফিল্ম হ'ল এখন বিশেষ ধৰণৰ পৰ্দা। ইয়াত পোহৰ পৰিলে তাৰ ছাপ বৈ যায়। মাত্ৰ এটা নিৰ্দিষ্ট দৃশ্য বা বস্তুৰপৰা খুব কম সময়ৰ বাবে পোহৰ আহিবলৈ দিয়াৰ পিছতে কেমেৰাৰ ছাবিটো বন্ধ হৈ যায়। গতিকে সেই নিৰ্দিষ্ট বস্তুৰহে ছাপ ফিল্মত বৈ যায়।



চিত্ৰ ১২: কেমেৰা

- (১) কেমেৰাৰ বাকচটো। ইয়াত পোহৰ সোমাব নোৱাৰে।
- (২) বাকচৰ পিঠিৰ ফালে ফিল্ম এখন বান্ধি ৰখা হয় ফিল্মখনৰ এডোখৰ ঠাইত এটা ফটো লোৱা হলে চকা দুটা ঘূৰাই ফিল্মখনৰ আন এডোখৰ ঠাই কেমেৰাৰ সমুখলৈ অনা হয়।
- (৩) এই লেন্সখনেই হ'ল কেমেৰাটোৰ চকু। লেন্সখন যিমান ভাল হয়, ফটোও সিমানে ভাল হয়।
- (৪) এই ছিদ্ৰপট (Diaphragm) খনৰ ফুটাটো ডাঙৰ বা সৰু কৰি সঠিক পৰিমাণৰ পোহৰ ভিতৰলৈ যাবলৈ দিয়া হয়।
- (৫) এই ঢাকনীখন (Shutter) ক্ষিপ্ৰতাৰে খোলা যায় আৰু বন্ধ হয়। ঢাকনীখন খুলিলেহে পোহৰ ভিতৰলৈ যায় আৰু ফটো উঠে।
- (৬) এই 'ভিউ ফাইণ্ডাৰ'খনৰ সহায়ত লক্ষ্যটো ঠিক কৰা হয়। কেমেৰাটোৱে যি দেখে ইয়াতো ঠিক তাকে দেখা যায়।

ফটো তোলা দোকানৰ আন্ধাৰ কোঠাত কেমেৰাটো খুলি ফিল্মখন এবিধ পনীয়্য বস্তুত ডুবাই দিয়ে। তাৰ পিছত বিশেষ ধৰণেৰে শুকালে 'নিগেটিভ' তৈয়াৰ হয়। এই নিগেটিভবোৰ যেতিয়া ফটোৰ দোকানত ছপাবলৈ দিয়া হয়, তেতিয়া তাৰপৰা তোমালোকে 'পজিটিভ' বা আচল ফটো পোৱা।

এয়া গ'ল ফটো তোলাৰ কথা। কিন্তু তোমালোকক হাড়ৰ ফটো কেনে দৰে তোলা হয় তাকেহে কব খুজিছোঁ।

হাত এখনৰ যেতিয়া ফটো তোলা হয়, তেতিয়া তাৰ বাহিৰ ভাগটোৰহে ফটো উঠে। কাৰণ, পোহৰ মাত্ৰ বাহিৰ ভাগটোৰপৰাহে প্লেট বা ফিল্ম-খনলৈ আহিব পাৰে।

ধৰা হাত এখন কেমেৰাৰ আগত ধৰি তাত বিপৰীত ফালৰপৰা পোহৰ মাৰি দিয়া হ'ল। যদি সেই পোহৰ হাতখনৰ মাজেৰে পাব হৈ আহি কেমেৰাৰ ফিল্মখনত পৰিলহেঁতেন, তেনেহলে হাতখনৰ ভিতৰ অংশৰ ছাঁ-পোহৰৰ ফটো এখন কেমেৰাই তুলি পেলালেহেঁতেন। কাৰণ এনে দৰে পোহৰ পাব হৈ আহোঁতে হাড়বোৰৰ মাজেৰে অতি কমকৈ আহিলহেঁতেন আৰু 'মণ্ডহৰ মাজেৰে কিছু বেছিকৈ আহিলহেঁতেন। ফলত হাতখনৰ ফটোখনত হাড়বোৰ বেছি ক'লা হৈ উঠিলহেঁতেন। কিন্তু হাতৰ মাজেৰে পোহৰ পাব হৈ যাব নোৱাৰে। গতিকে এই কাম প্ৰথমতে অতি অসম্ভৱ যেন লাগিছিল।

তাৰ পিছত 'এক্স-ৰে' বা 'বঞ্জন বশ্মি'ৰ আবিষ্কাৰে এই কাম সম্ভৱ কৰি তুলিলে।

হাতৰ মাজেৰে পোহৰ অহা হলে চকুৰ আগত হাত এখন ধৰি সিফালৰ পৰা উজ্জ্বল পোহৰ পৰিবলৈ দিলে পোহৰক বেছিকৈ বাধা দিয়া হাড়বোৰ আমাৰ চকুত পৰিলহেঁতেন। বঞ্জন বশ্মি বা এক্স-ৰে হাতৰ মাজেৰে পাব হৈ যায়। কিন্তু বঞ্জন বশ্মিৰ সহায়ত আমি দেখা নাপাওঁ। গতিকে হাত এখন চকুৰ আগত ধৰি সিফালৰপৰা বঞ্জন বশ্মি মাৰি দি আমি চকুৰে একো চাব নোৱাৰোঁ। কিন্তু বঞ্জন বশ্মিৰ এটা বিশেষ ধৰ্ম আছে। ই ফটো তোলা প্লেটত পোহৰৰ দৰে ছাপ বহুৱাব পাৰে।

আমাৰ হাত এখন যদি ফটো তোলা প্লেটৰ ওপৰত ৰাখি তাৰ ওপৰত বঞ্জন বশ্মি পেলাওঁ, তেনেহলে বঞ্জন বশ্মিয়ে হাতৰ মাজেৰে পাব হৈ গৈ ফটো তোলা প্লেটত ছাপ বহুৱাব। হাতৰ মণ্ডহৰ মাজেৰে বঞ্জন বশ্মি অতি কম বাধাৰে পাব হৈ যাব, কিন্তু হাড়বোৰৰ মাজেৰে যাওঁতে কিছু বাধা পাব। হাতখনৰ মাজেৰে পাব হোৱা বঞ্জন বশ্মিৰ পৰিমাণৰ এই তাৰতম্যৰ বাবে হাড়বোৰে প্লেটখনত চিনিৰ পৰাকৈ ছাপ বহুৱাব। এই প্লেটখন হুলে হাড়বোৰ ভাল দৰে চিনি পোৱা যাব। গতিকে ক'ববাত হাড় ভাগিলে ডাক্তৰে ফটোখন চাই তাক গম পাব।

বিজ্ঞানৰ এই মূল্যবান আবিষ্কাৰটোৰ বিষয়ে কিছু কথা জানিবলৈ তোমালোকে নিশ্চয় ভাল পাব।



যদি এটা কাঁচৰ নলীত গেচ বা বাষ্প ভৰাই তাৰ মাজেৰে বিদ্যুত প্ৰবাহ ব'বলৈ দিয়া হয়, তেনেহলে কিছুমান আচৰিত কথা দেখিবলৈ পোৱা যায়। সাধাৰণতে দেখা যায় যে গেচবোৰে সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুত প্ৰবাহ ব'বলৈ নিদিয়। কিন্তু যদি কাঁচৰ নলীটোৰপৰা গেচবোৰ এনেভাৱে বাহিৰ কৰি দিয়া হয় যে নলীটোত অতি কম পৰিমাণৰহে গেচ থাকে, তেনেহলে তাৰ মাজেৰে বিদ্যুত প্ৰবাহ ব'বলৈ ধৰে। লগে লগে নলীটোৰপৰা বঙ-বিবঙৰ পোহৰ ওলাবলৈ ধৰে।

চিত্ৰ ২০ : বঞ্জন বশ্মিৰে তোলা হাতৰ ফটো। বাওঁফালৰ চিত্ৰত থকা হাতখন পানীত ৰাখি বঞ্জন বশ্মিৰে ফটো তোলা হৈছে। সোঁফালৰ চিত্ৰত যশ হাতখনত লেড-অক্সাইড মলম ঘঁহি লোৱা হৈছিল।

এনে ধৰণে, অতি পাতলকৈ গেচ ভৰোৱা নলীবোৰক 'ভেকুৰাম টিউব' বা 'ভেকুৰাম নলী' বোলে। দৰাচলতে এই ভেকুৰাম নলীবোৰেই হ'ল এক্স-ৰে বা বঞ্জন বশ্মিৰ আবিষ্কাৰৰ গুৰি।

এনে এটা কাঁচৰ নলীত সচৰাচৰ যিখিনি গেচ ধৰে তাৰ ১০ লাখ ভাগৰ এভাগ গেচহে মাথোন ভৰাই নলীটোৰে বিদ্যুত প্ৰবাহ ব'বলৈ দিলে

নলীটোৰ কাঁচৰপৰা ধুনীয়া নীল বৰণৰ পোহৰ ওলাই আহে। নলীটোৰ এটা মূৰৰপৰা অহা কেথ'ড্ বে' বা ঋণমেক বশ্মিবোৰেই পৃথিৱীৰ বহু গোপন বহস্যৰ ছৱাৰ মুকলি কৰিলে।

উইলিয়াম ক্রুক্চ নামৰ বিজ্ঞানী এজনে এই নলীবোৰৰ বিষয়ে নানান পৰীক্ষা আৰু গবেষণা কৰে।

ঋণমেক বশ্মিবোৰ যেতিয়া কোনো পদাৰ্থত পৰেহি, তেতিয়া এই বশ্মিত থকা ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পদাৰ্থকণাবোৰে বস্তুটোক এনেভাৱে আঘাত কৰে যে বস্তুটোৱে নিজেও কিছুমান বশ্মি এৰি দিয়ে। নতুন বস্তুটোৱে এৰি দিয়া



চিত্ৰ ২১ : উইলিয়াম

ক্রুক্চ

(জন্ম ১৮৩২,

মৃত্যু ১৯১৯)

এই বশ্মিবোৰৰ মাজতে এক্স-ৰে' বা বজ্জন বশ্মিও থাকে। এই বজ্জন বশ্মিৰ, শক্তি এনে অদ্ভুত যে ই আমাৰ গাৰ মাজেৰে ছৱাৰ-খিৰিকীৰ মাজেৰে বা ইটাৰ দেৱালৰ মাজেৰেও পাৰ হৈ যাব পাৰে। মাত্ৰ ডাঠ সীহৰ ছটাৰ মাজেৰে ই পাৰ হৈ যাব নোৱাৰে। অৱশ্যে ধাতুৰ ডাঠ ছটাৰেও এক্স-ৰে'ক বাধা দিব পাৰি।

আচলতে ১৮৫৮ চনত জুলিয়াচ প্লাকাৰে নলীৰ কাঁচৰপৰা পোহৰ ওলোৱা কথাটো লক্ষ্য কৰিছিল। তেৱেঁই প্ৰমাণ কৰিছিল যে এডাল

চুম্বক ব্যৱহাৰ কৰি নলীৰ বেলেগ বেলেগ অংশলৈ এই পোহৰ নিব পাৰি। ১৮৭৮ চনত উইলিয়াম ক্রুক্চে বিশদ পৰীক্ষা কৰি ঋণমেক বশ্মিৰ ধৰ্মৰ বিষয়ে নানান তথ্য জানিবলৈ সক্ষম হয়। ১৮৯২ চনত হেনৰিক্ হাৰ্টজে প্ৰমাণ কৰে যে ঋণমেক বশ্মিয়ে ধাতুৰ পাতল ছটা পাৰ হৈ যাব পাৰে। ১৮৯৪ চনত বৰ্ট্জেন নামৰ এজন বিজ্ঞানীয়ে এনেবোৰ পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰে আৰু ১৮৯৫ চনৰ অক্টোবৰ মাহৰপৰা তেওঁ কেৱল ঋণমেক বশ্মিৰ গবেষণাত লাগি পৰে।

১৮৯৫ চনত বৰ্ট্জেনে এবাৰ এটা পৰীক্ষা কৰি আছিল। তেওঁ ক্রুক্চ নলীটো ডাঠ ক'লা কাগজেৰে এনে দৰে মেৰিয়াই দিছিল যাতে তাৰ পৰা অলপো পোহৰ বাহিৰলৈ ওলাব নোৱাৰে। পৰীক্ষা কৰা ঠাইৰপৰা মাত্ৰ

কেইগজৰান দূৰতে ডাঠ কাগজৰ পৰ্দা এখনত কিছুমান হালধীয়া ফটিক আছিল। বৰ্ট্জেনে হঠাতে দেখা পালে যে নলীৰপৰা কোনো পোহৰ বাহিৰ ওলাব নোৱাৰা সত্ত্বেও ডাঠ কাগজখন ধুনীয়াকৈ পোহৰ হৈ উঠিছে।

পঢ়া মেজৰ বিজুলী চাকিটো লুমাই দিলে তাৰ চুইচৰ বগা অংশটো উজ্জল হৈ জ্বলি থকা তোমালোকে হয়তো লক্ষ্য কৰিছাই। কিছুমান পদাৰ্থ আছে য'ত পোহৰ পৰিলে বা আন কিবা বশ্মি আহি পৰিলে সিহঁতে নিজেও পোহৰ দিব পাৰে। তাৰে কিছুমানে মাত্ৰ বশ্মি গাত পৰি থকা সময়ত আৰু আনবোৰে বশ্মি পৰিবলৈ এবাৰ পিছতো নিজে পোহৰ দিয়ে। চুইচটোৰ বগা অংশটোত এনে বস্তু এবিধ আছে বাবে ই আন্ধাৰত জ্বলে।

বৰ্ট্জেনৰ বিজ্ঞানাগাৰত উজ্জলি উঠা হালধীয়া ফটিকবোৰৰ গাত এনে দৰে কিবা এটা বশ্মি আহি পৰাতহে সিহঁত উজ্জল হৈ উঠিছে বুলি বৰ্ট্জেনে ঠাৱৰ কৰিলে। কিন্তু তেতিয়া হলে কিবা এবিধ বশ্মিয়ে নলাত মেৰিওৱা ডাঠ ক'লা কাগজৰ তৰপটো ভেদ কৰি আহিব লাগিব। এই বশ্মিবোৰকে বৰ্ট্জেনে 'এক্স-ৰে' নাম দিলে।

১৮৯৫ চনৰ ২৮ ডিচেম্বৰৰ দিনা দিয়া এক বিখ্যাত ঘোষণা পত্ৰত বৰ্ট্জেনে 'এক্স-ৰে' বা বজ্জন বশ্মিৰ প্ৰায় আটাইবোৰ ধৰ্মৰ কথাকে সঠিকভাৱে জনাব পাৰিছিল।

(১) প্ৰায় সকলো ধাতুৰ মাজেৰে বজ্জন বশ্মি পাৰ হৈ যাব পাৰে। কিছুমান ধাতুৰ মাজেৰে বজ্জন বশ্মি বেছি সহজে পাৰ হৈ যাব পাৰে, আন কিছুমান ধাতুৱে বজ্জন বশ্মিক কিছু বেছি বাধা দিয়ে।

(২) বজ্জন বশ্মি পৰিলে বহুতো বস্তুৱে নিজে পোহৰ দিবলৈ আৰম্ভ কৰি দিয়ে।

(৩) ফটো তোলা প্লেটত পোহৰৰ দৰে বজ্জন বশ্মিৰো ছাপ বাহে।

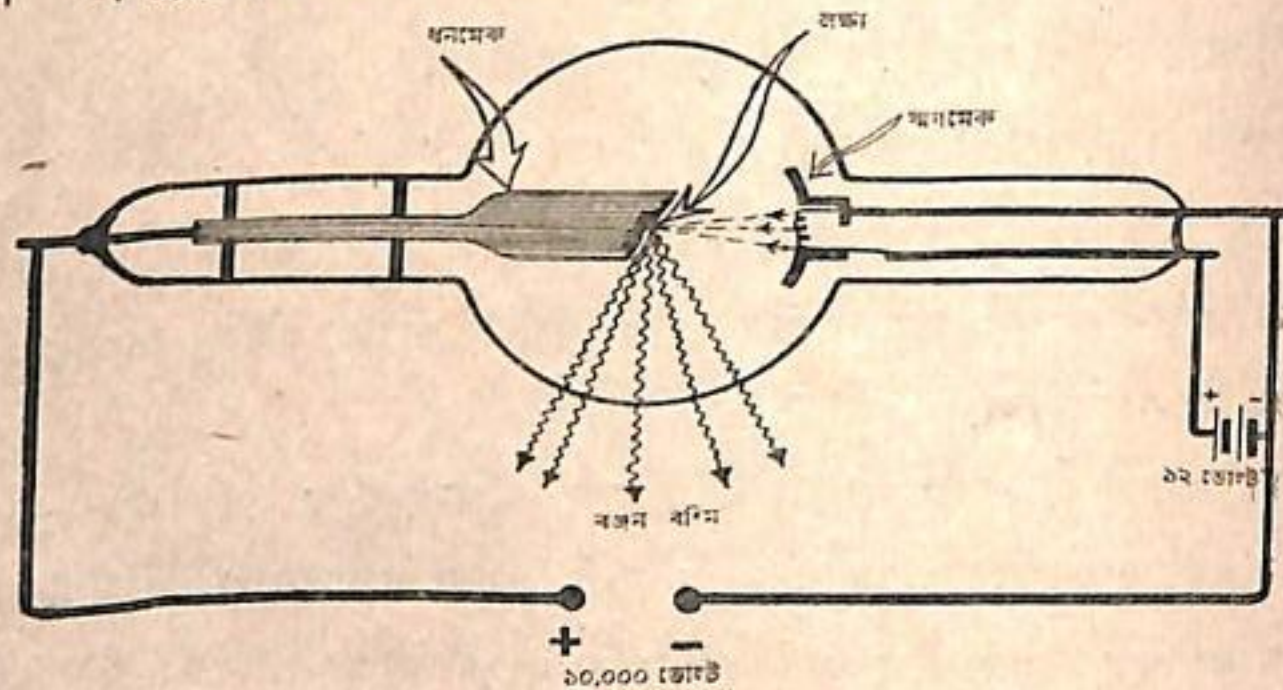
(৪) বজ্জন বশ্মিয়ে পোহৰৰ দৰে পোন বাটেৰে গতি কৰে।

(৫) ঋণমেক বশ্মি আহি সি কোনো কঠিন বস্তুত পৰিলেই তাৰপৰা বজ্জন বশ্মি বাহিৰ হয়।

বৰ্ট্জেনে প্ৰথমে পোহৰ দেখা পোৱা ডাঠ কাগজৰ পৰ্দাখনত থকা হালধীয়া ফটিকবোৰ আছিল প্লেটিনোচায়ানাইড নামৰ এবিধ বস্তুৰ

স্বটিক। মানুহ এজনৰ হাড় আদি চাবলৈ হলে তেওঁক এনে এখন পৰ্দাৰ সমুখত থিয় কৰাই বিপৰীত ফালৰপৰা তেওঁৰ গাত বজ্জন বশ্মি পেলোৱা হয়। তেনে কৰিলে মানুহজনৰ হাড়বোৰ ছাঁৰ দৰে পৰ্দাখনত স্পষ্ট হৈ উঠে। কাৰণ মণ্ডহৰ মাজেৰে পাৰ হৈ অহা বজ্জন বশ্মিয়ে পৰ্দাখনৰ স্বটিকবোৰ উজ্জ্বল কৰি তোলে। কিন্তু হাড়ৰ মাজেৰে অতি ক্ষীণভাৱেহে বজ্জন বশ্মি আহে বাবে পৰ্দাখনত এই অংশবোৰ ছাঁৰ দৰে হৈ থাকে।

বজ্জন বশ্মি উৎপাদন কৰা নলীৰ প্ৰভূত উন্নতি সাধে কুলীজ নামৰ এজন বিজ্ঞানীয়ে। ১৯১৩ চনত কুলীজে সজা এই নলীটো এতিয়া “কুলীজ নলী” নামেৰে জনাজাত। ইয়াত ঋণ মেকটোত থকা টাংষ্টেনৰ কুণ্ডলীটো তপতাই তাৰপৰা ইলেক্ট্ৰন ওলাবলৈ দিয়া হয়। এই ইলেক্ট্ৰনবোৰে ধনমেকত থকা লক্ষ্যটোক আঘাত কৰে। তেতিয়া তাৰপৰা বজ্জন বশ্মি ওলায়। লক্ষ্যটোত মলিবডেনাম বা টাংষ্টেন ধাতু ব্যৱহাৰ কৰা হয়।



চিত্ৰ ২২ : কুলীজ নলী।

অধ্যাপক বৰ্ট্জেনেই জানিব পাৰিছিল যে এই বজ্জন বশ্মিবোৰে গাৰ

মণ্ডহ আৰু ক'লা কাগজৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যায়।

সৈন্যবাহিনীত ভৰ্তি হবলৈ হলে ভাল স্বাস্থ্যৰ পৰীক্ষা কৰা হয়। বুকুৰ বোগ আদিৰ কথা মাত্ৰ 'এক্স-ৰে'ৰ সহায়েৰেহে জানিব পাৰি। কিন্তু প্ৰত্যেকজন মানুহৰ বাবে এক্স-ৰে ফটো লোৱাটো খৰচী কাম। গতিকে ওপৰত কোৱা ধৰণৰ পৰ্দাৰ আগত থিয় কৰাই লৈ ডাক্তৰে পৰ্দাৰ ছবি চায়েই বুকুৰ ভিতৰখন পৰীক্ষা কৰিব পাৰে।

এক্স-ৰে বা বজ্জন বশ্মিৰ এই আবিষ্কাৰে বিজ্ঞান জগতত চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিলে। বজ্জন বশ্মি মণ্ডহৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যায় আৰু ফটো তোলা প্লেটত ছাপ বহুৱায়—বৰ্ট্জেনৰ এই আবিষ্কাৰৰ বাতৰি তাঁৰবাতাযোগে পোৱাৰ দিনচেৰেকৰ ভিতৰতে লণ্ডনৰ এদল বিজ্ঞানীয়ে পৃথিৱীত প্ৰথম-বাৰৰ বাবে জীৱিত মানুহৰ হাড়ৰ ফটো ললে।

বজ্জন বশ্মিৰ আবিষ্কাৰে বিজ্ঞানৰ এটা নতুন শাখাৰ সৃষ্টি কৰিলে। কেঁচুৱা এটাই চেফ্টি পিন এটা খালে পিনটো ক'ত কেনেভাৱে আছে তাক বজ্জন বশ্মিৰ সহায়েৰে নিৰ্ণয় কৰি ব্যৱস্থা লব পৰা হ'ল। গাৰ মাংসৰ মাজত বেজী এটা ভাগি বলে ক'ত কেনেকৈ আছে বজ্জন বশ্মিৰ সহায়ত গম পাব পৰা হ'ল। হাড় ভাগিলে কেনে দৰে ভাগিছে তাক বজ্জন বশ্মিৰ সহায়ত অতি সঠিককৈ জানি লৈ ডাক্তৰে ব্যৱস্থা লব পৰা হ'ল। প্ৰত্যেক উন্নত ডাক্তৰখানাত বজ্জন বশ্মিৰ বিশেষ বিভাগ খোলা হ'ল। দাঁতৰ বেমাৰ, ক্ষয় বোগ আদি দেখা দিয়াৰ লগে লগে বজ্জন বশ্মিৰে নিৰ্ণয় কৰি নিবাৰণৰ উপায় হাতত লব পৰা হ'ল।

যন্ত্ৰপাতি নিৰ্মাণ বা আন আন ব্যৱসায়তো বজ্জন বশ্মিয়ে বহুল প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিলে। তৈয়াৰ কৰা যন্ত্ৰ এটাৰ ভিতৰৰ অংশবোৰ ঠিকে ঠাকে তৈয়াৰ হৈছে নে নাই বজ্জন বশ্মিৰ সহায়ত তাক নিৰ্ণয় কৰি ভবিষ্যতৰ সাংঘাতিক বিপদৰপৰা হাত সাৰিব পৰা হ'ল। তোমালোকে চকলেট খাই ভাল পোৱা। তোমালোকক উপহাৰ দিয়া নতুন চকলেটৰ টেমা এটাত যদি মাত্ৰ আধামান চকলেটহে থাকে বাকীবোৰ ভাগি গুৰি হৈ থাকে, বা নাথাকেই, তোমালোকে চকলেটৰ প্ৰস্তুতকাৰকক গালি নাপাৰিবা নে? কিন্তু যন্ত্ৰৰ সহায়ত টেমাত চকলেট ভৰাওঁতে কিবা কাৰণত নানা বেমেজালি ঘটিব পাৰে। সেয়ে বজাৰলৈ পঠোৱাৰ আগতে টেমাতোৰ সাফৰ নোখোলাকৈয়ে চকলেট কোম্পানীয়ে বজ্জন বশ্মিৰ সহায়ত টেমাতোৰ ভিতৰখন পৰীক্ষা কৰি চায়। তেতিয়া আৰু এনে বেমেজালিৰ ভয় নাথাকে।

বজ্জন বশ্মিৰ সহায়ত পদাৰ্থৰ অণু পৰমাণুবোৰৰ ফটো লৈ সিহঁতৰ অৱস্থান অতি সহজে নিৰ্ণয় কৰা হয়। বজ্জন বশ্মিৰ সহায়তহে পদাৰ্থৰ গঠন আৰু ধৰ্মৰ নানা তথ্য জনা সম্ভৱ হৈছে।

বঞ্জন বশ্মিৰে ফটো চাই মুকুতা এটা আচল নে নকল ধৰিব পাৰি। জীৱদেহৰ বিভিন্ন অংশৰ গঠনো বঞ্জন বশ্মিৰ সহায়তহে অধ্যয়ন কৰা হয়।

মুঠতে বঞ্জন বশ্মিয়ে বিজ্ঞানৰ যি নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা কৰিলে তাৰ সহায়ত আধুনিক বিজ্ঞানৰ উঁাল ন ন তথ্য আৰু আপুৰুগীয়া জ্ঞানেৰে সমৃদ্ধ হৈ পৰিল।

বঞ্জন বশ্মিৰ এটা অপকাৰী দিশো আছে। সদায় গাত পৰি থাকিলে ই শৰীৰৰ অনিষ্ট সাধন কৰে। সেয়েহে বঞ্জন বশ্মি বিভাগত কাম কৰা মানুহবোৰে সীহ আৰু ববৰ মিহলি কৰি সজা মোজা পিন্ধিব লাগে। এই মোজাৰ মাজেৰে বঞ্জন বশ্মি পাৰ হৈ নাযায়।



চিত্ৰ ২৩ : উইলহেল্ম
কনৰাড বৰ্ট্‌জেন
(জন্ম—২৭ এপ্ৰিল, ১৮৪৫ চন
মৃত্যু—১০ ফেব্ৰুৱাৰী, ১৯২৩
চন)

১৮৯৬ চনত বৰ্ট্‌জেন আবিষ্কাৰ কৰে। ১৮৯৬ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ বামফ'ৰ্ড মেডেল লাভ কৰে। ১৯০১ চনত বৰ্ট্‌জেনে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ প্ৰথম নোবেল বঁটা লাভ কৰি প্ৰভূত সন্মানৰ অধিকাৰী হয়।

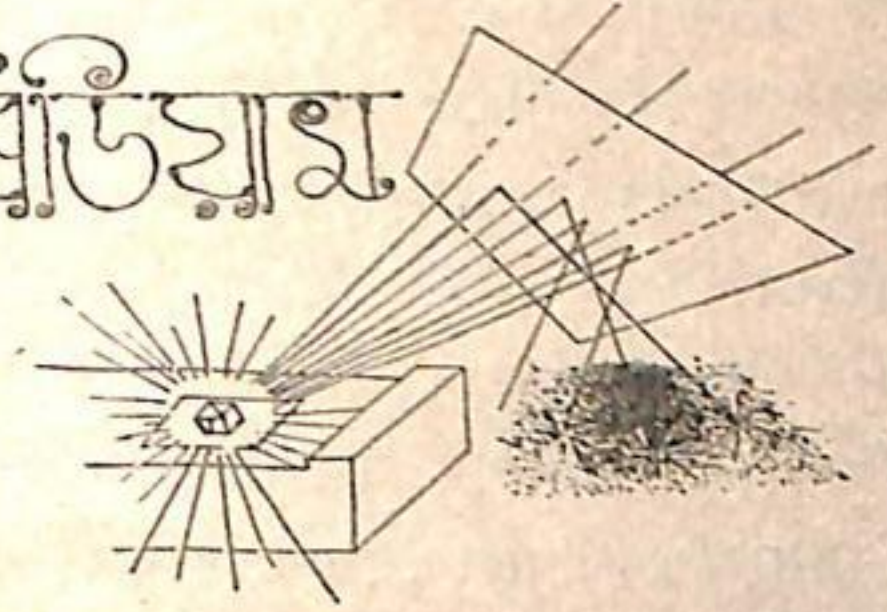
পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ আন আন বিভাগ যেনে ফটিকৰ মাজেৰে তাপ পৰিবহন, গেচৰদ্বাৰা তাপ শোষণ আদি বিষয়তো তেওঁ কৃতকাৰ্যতাৰ পৰীক্ষা কৰিছিল।

১৯২৩ চনৰ ১০ ফেব্ৰুৱাৰীত মিউনিকত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

বঞ্জন বশ্মিৰ আবিষ্কাৰক বৰ্ট্‌জেন আছিল এজন জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ। ১৮৪৫ চনৰ ২৭ এপ্ৰিলত লেনেপত তেওঁৰ জন্ম। বৰ্ট্‌জেনে হলেণ্ড আৰু চুইজাৰলেণ্ডত আদি শিক্ষা লাভ কৰে। সৰুৰপৰাই তেওঁৰ স্বভাৱত বিজ্ঞানীৰ লক্ষণ ফুটি ওলাইছিল। তেওঁ বৰ অনুসন্ধিৎসু আৰু নিষ্ঠাবান ছাত্ৰ আছিল। প্ৰায়ে অধ্যাপকসকলক ন ন প্ৰশ্নবোৰ সুধি আচৰিত কৰি দিছিল।

শিক্ষাজীৱনৰ শেষত ১৮৭৪ চনৰপৰা তেওঁ অধ্যাপনাৰ কামত আত্মনিয়োগ কৰে। উৰ্টজ্‌বাৰ্গত অধ্যাপক হৈ থাকোঁতে ১৮৯৫

ৰেডিঅাম



মৰমৰ দিবু, দ্বিজু, দীপু,
মৰম ল'ৰা।

তোমালোকক আজি আন এটা ডাঙৰ আবিষ্কাৰৰ কথা কব খুজিছোঁ। তোমালোকে নিশ্চয় গম পাইছাই যে পঢ়া কোঠাত থকা টেবুল ঘড়ীটো চাবলৈ পোহৰ নহলেও হয়। আন্ধাৰতো ঘড়ীটোৰ আখৰবোৰ আৰু মিনিট-ঘণ্টাৰ পিং ছুডাল উজ্জ্বল হৈ থাকে। সেইবাবে আন্ধাৰতো ঘড়ীটোত সময় চাব পাৰি। ঘড়ীটোৰ আখৰ আৰু পিং ছুডালত দস্তাৰ এবিধ যৌগিক পদাৰ্থৰ লগত খুব সামান্য পৰিমাণে ৰেডিঅাম থাকে। ফলত এই অংশবোৰে পোহৰ বিকিৰণ কৰে আৰু দিনৰ পোহৰত সেই পোহৰ দেখা নগলেও আন্ধাৰত সেই পোহৰ উজ্জ্বল হৈ পৰে।

ৰেডিঅামৰ আচৰিত ধৰ্ম আৰু তাৰ আবিষ্কাৰৰ কাহিনী আজি তোমালোকক কব খুজিছোঁ। এই কাহিনী কলম্বচৰ আমেৰিকা যাত্ৰাৰ কাহিনী বা টেনজিং আৰু হিলাৰীৰ গোবীশঙ্কৰ শৃঙ্গ বিজয়ৰ কাহিনীতকৈ কোনো গুণে হীন নহয়। এই কাহিনীৰ লগত প্ৰধানকৈ এগৰাকী বিজ্ঞানীৰ অসীম ধৈৰ্য আৰু ত্যাগৰ কাহিনী জড়িত আছে।

গ্ৰীচদেশৰ কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে আদিতে ভাবিছিল যে সকলো পদাৰ্থকে এক যাত্নবিছাৰ সহায়েৰে মৌললৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পৰা যাব। এওঁলোকক 'এল্কেমিষ্ট' বুলি জনা যায়। এওঁলোকে সকলো পদাৰ্থকে ইটোৰ

লগত সিটো মিহলাই সোণ তৈয়াৰ কৰাৰ অদ্ভুত কল্পনা কৰিছিল। এওঁলোকৰ উদ্দেশ্য আছিল সোণ তৈয়াৰ কৰি ধনী হোৱাটো।

‘এল্কেমিষ্ট’সকলৰ দৰে নিজে ধনী হোৱাৰ আকাংক্ষা নকৰিলেও বিজ্ঞানীসকলে এটা পদাৰ্থৰপৰা আন এটা পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰাটো সম্ভৱপৰ নেকি চিন্তা কৰিছিল।

১৮৯৫ চনত বৰ্ট্‌জেনে এক্স-ৰে’ বা বজ্জন বশ্মি আবিষ্কাৰ কৰে। বজ্জন বশ্মি কাঁচৰ ওপৰত পৰিলে কাঁচে ধুনীয়া পোহৰ দিয়ে। আন আন খনিজাত বস্তু কেতবোৰেও বজ্জন বশ্মি পৰিলে পোহৰ বিকিৰণ কৰে।



চিত্ৰ ২৪ : হেন্ৰী বেকাবেল
(জন্ম—১৫ ডিচেম্বৰ, ১৮৫২
মৃত্যু—২৫ আগষ্ট, ১৯০৮)

হেনৰী বেকাবেল নামৰ ফৰাচী বিজ্ঞানী এজনে এনে খনিজাত বস্তুবোৰ গোটাই লৈ পৰীক্ষা কৰিছিল। খনিজাত বস্তুবোৰে পোহৰ দিবলৈ হলে সদায় কিবা বশ্মি আহি এই বস্তুবোৰত পৰিবই লাগিব নেকি তাকে তেওঁ ভাল দৰে জানি লব বিচাৰিছিল।

১৮৯৬ চনত এনে পৰীক্ষা কৰোঁতে এবাৰ তেওঁ খনিজাত বস্তুবোৰ ক’লা কাগজেৰে বান্ধি

তাতে পোহৰ পৰিব নোৱাৰাকৈ বাখিছিল। এখন ৰূপৰ ফলিৰ ওপৰত তেওঁ এই বান্ধি থোৱা বস্তুবোৰ থৈ দিছিল। তেওঁ দেখিলে যে ক’লা কাগজ আৰু ৰূপৰ ফলি ভেদ কৰি এবিধ বশ্মিয়ে ফটো তোলা কাগজত ছাপ বহুৱাব পাৰে। বেকাবেলে নিশ্চিতভাৱে প্ৰমাণ পালে যে তেওঁ গোটাৱা বস্তুবোৰৰ ভিতৰত মাত্ৰ ইউৰেনিয়াম নামৰ গধুৰ মৌলিক পদাৰ্থ এবিধেহে এনে দৰে নিজে বশ্মি বিকিৰণ কৰে।

এই বশ্মি কিন্তু চকুৰে দেখা নাযায়। যন্ত্ৰৰ সহায়ত এই বশ্মি ওলোৱা গম ধৰিব পাৰি বা কিমান পৰিমাণে ওলাইছে তাকো জুখিব পাৰি। এই বশ্মিয়ে ফটো তোলা কাগজতো ছাপ বহুৱায়।

বেকাৰেলে যদিও আবিষ্কাৰ কৰিলে যে ইউৰেনিয়ামে বশ্মি বিকিৰণ কৰিব পাৰে, তথাপি তেওঁ মনৰ খুহুৱনি দমাব নোৱাৰিলে। একো কথাকে স্পষ্টভাৱে জানিব নোৱাৰি তেওঁ গোটেই সমস্যাটোকে মেডাম কুৰী আৰু পিয়েৰ কুৰীৰ ওচৰত দাঙি ধৰিলে।

মেডাম কুৰীয়ে তেতিয়া আচলতে গবেষণাৰ কাৰণে ভাল বিষয় বিচাৰিয়েই আছিল। বেকাবেলে আনি দিয়া সমস্যাটো পাই তেওঁ বৰ ভাল পালে। এই সমস্যাটোৰ ওপৰতে গবেষণা কৰিবলৈয়ে তেওঁ ঠিক কৰিলে।

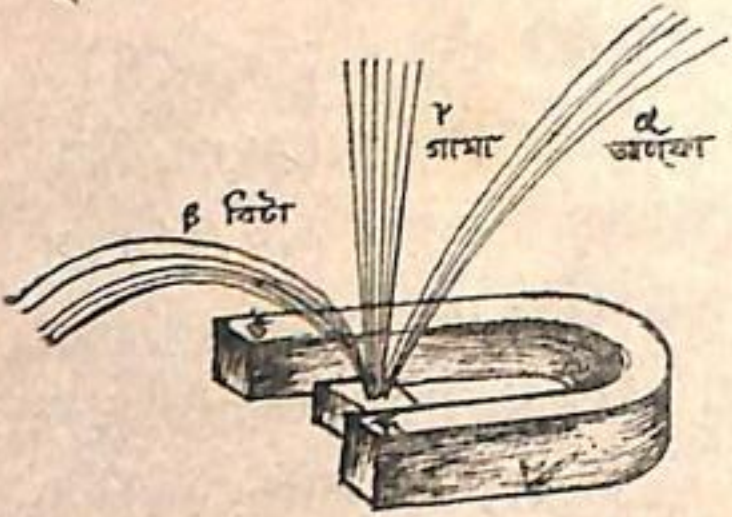
মেডাম কুৰীয়ে প্ৰথম স্তৰতে গম পালে যে ইউৰেনিয়ামৰ পৰিমাণৰ ওপৰত বশ্মিৰ পৰিমাণ নিৰ্ভৰ কৰে। ইউৰেনিয়ামৰ যৌগ যিমানে বেছিকৈ লোৱা হয় বশ্মিও সিমানে বেছিকৈ ওলায়। পৰীক্ষা কৰি কৰি আগবাঢ়ি গৈ তেওঁ আৰু গম পালে যে থোৰিয়াম নামৰ আন এবিধ মৌলিক পদাৰ্থয়ো এনে দৰে বশ্মি বিকিৰণ কৰে। বশ্মি বিকিৰণ কৰা এই প্ৰথাটোৰ নাম তেওঁ “বেডিয়’ এক্টিভিটি” বা ‘তেজস্ক্ৰিয়তা’ দিলে। যিবোৰ পদাৰ্থই আপোনা-আপুনি সদায় বশ্মি বিকিৰণ কৰি গৈ থাকে সেই পদাৰ্থবোৰৰ নাম দিয়া হ’ল তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থ।

এই কথা পিছত ভাল দৰে গম পোৱা গ’ল যে বশ্মি বিকিৰণ কৰি ইউৰেনিয়াম, থোৰিয়াম আদি পদাৰ্থবোৰ আন আন পদাৰ্থলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। একেবাৰে শেষত ইহঁত সীহ হৈ পৰে। তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থবোৰে নিজে নিজে এনে দৰে বিকিৰণ কৰা বশ্মিকে ‘বেকাৰেল বশ্মি’ নাম দিয়া হ’ল। ধৰ্ম অনুসৰি এই বশ্মিক তিনিটা ভাগত ভগাব পাৰি—আল্ফা বশ্মি, বিটা বশ্মি আৰু গামা বশ্মি। এটা পদাৰ্থৰপৰা আন এটা পদাৰ্থ পাব পাৰি বুলি এল্কেমিষ্টসকলে ভবা কথা কিছু পৰিমাণে সঁচা বুলি প্ৰমাণিত হ’ল। কিন্তু সোণ পাব পৰা কোনো যাত্নবিদ্ধা থাকিব নোৱাৰে বুলিও গম পোৱা হ’ল।

ইউৰেনিয়াম নানা উহৰপৰা পোৱা যায়। কোন উহত কিমান পৰিমাণে ইউৰেনিয়াম আছে বশ্মিৰ পৰিমাণ জুখি জুখি তাকে নিৰ্ণয় কৰাত মেডাম কুৰী উঠি পৰি লাগিল। ‘পিট্‌চব্লেণ্ড’ নামৰ এবিধ খনিজাত

বস্তুত ইউৰেনিয়াম বেছিকৈ থাকে। মেডাম কুৰীয়ে দেখিলে যে কোনো এক পৰিমাণৰ বিশুদ্ধ ইউৰেনিয়ামে যিমানখিনি বশ্মি দিয়ে, সেই একে পৰিমাণৰ 'পিট্‌চব্লেন্ড'য়ে তাৰ চাৰিগুণ বশ্মি দিয়ে। গতিকে 'পিট্‌চব্লেন্ড'ত ইউৰেনিয়ামতকৈ বেছি তেজস্ক্রিয় আন কিবা পদাৰ্থ থাকিব লাগিব বুলি মেডাম কুৰী নিশ্চিত হ'ল। ১৮৯৮ চনৰ ১২ এপ্ৰিলত তেওঁ এই নতুন পদাৰ্থৰ সম্ভাৱনা থকাৰ কথা ঘোষণা কৰিলে।

নতুন পদাৰ্থটোৰ সন্ধানত নানা পৰীক্ষা নিৰীক্ষা চলোৱাৰ পিছত মেডাম কুৰীয়ে আৰু দুবিধ তেজস্ক্রিয় পদাৰ্থ আবিষ্কাৰ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। নিজ



দেশক অতি বেছি ভাল পোৱা মেডাম কুৰীয়ে তাৰে এবিধৰ নাম জন্মভূমিৰ নাম অনুসৰি 'পোলোনিয়াম' ৰাখিলে। আনবিধৰ নাম ৰখা হ'ল 'বেডিয়াম'।

কিন্তু পিট্‌চব্লেন্ডত মাত্ৰ ১০ লাখ ভাগৰ এভাগহে বেডিয়াম থাকে। চাৰিবিছৰ কঠোৰ পৰিশ্ৰম কৰি মেডাম কুৰী আৰু তেওঁৰ গিৰিয়েক পিয়েৰ কুৰীয়ে ১৯০২ চনত ৬টন পিট্‌চব্লেন্ড শোধন কৰি অতি ক্ষুদ্ৰ পৰিমাণৰ (তট্ট আউল) বেডিয়ামৰ যোগ বাহিৰ কৰিবলৈ সক্ষম হয়।

চিত্ৰ ২৫ : বেডিয়ামৰপৰা আল্ফা, বিটা আৰু গামা বশ্মি ওলাইছে। চুহুৰ এডাল ওচৰত থকা বাবে আল্ফা আৰু বিটা বশ্মি ছফালে হালি গৈছে। কিন্তু গামা বশ্মি পোনে পোনে গৈছে। উ চুহুৰ উত্তৰমেক, দ দক্ষিণমেক।

ইতিমধ্যে পিয়েৰ কুৰীয়ে বেডিয়ামৰ ধৰ্ম সম্বন্ধে অনুসন্ধান কৰে। দেখা গ'ল যে এইবিধ নতুন মৌলিক পদাৰ্থ ইউৰেনিয়ামতকৈ প্ৰায় দহ লাখ গুণ বেছি তেজস্ক্রিয়। অৰ্থাৎ একে সমান পৰিমাণৰ ইউৰেনিয়ামতকৈ ই দহ লাখ গুণ বেছি বশ্মি বিকিৰণ কৰে। বেডিয়ামৰপৰা সদায় তাপ বাহিৰ হৈ থাকে। আক্ৰান্ত ই নীলা পোহৰেৰে জ্বলে। বশ্মি বিকিৰণ কৰি কৰি বেডিয়াম সীহলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। এডোখৰ বেডিয়ামৰ সম্পূৰ্ণ আধা সংখ্যক অণু এইদৰে ক্ষয় হওঁতে ১৫৯০ বছৰ সময় লাগে।

বেডিয়াম বাহিৰ কৰাৰ কাম সমাধা কৰাৰ লগে লগে মেডাম কুৰীয়ে

বিজ্ঞানৰ আন এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ শাখাৰ দুৱাৰ মুকলি কৰিলে। এই শাখাৰ নাম হ'ল "ৰেডিঅ' এক্টিভিটি" বা তেজস্ক্রিয়তা। 'ডক্টৰেট ডিগ্ৰীৰ বাবে মেডাম কুৰীয়ে ৰচনা কৰা খেচিচখন বিজ্ঞানৰ এক অভিনৱ বুৰঞ্জী হৈ বৈ গ'ল।

১৯০৩ চনত বেকাবেলৰ সৈতে যুটীয়াভাৱে মেডাম কুৰী আৰু পিয়েৰ কুৰীক নোবেল বঁটা দি সন্মানিত কৰা হয়।

তোমালোকে কেল্সাৰ ৰোগৰ নাম শুনিছা। প্ৰথমতে মাহ এটাৰ সমান ডাঙৰকৈ যা এডোখৰ হৈ পিছত বিয়পি গৈ ই মানুহক মৃত্যু মুখত পেলায়। শৰীৰৰ যিকোনো অংশতে এই ৰোগ হব পাৰে। সাধাৰণতে জিভা, ডিঙি, হাড় আদিত এই ৰোগ হয়। অতি ক্ষুদ্ৰ পৰিমাণৰ বেডিয়াম এই ঘাৰ ওচৰত থৈ দিলে বেডিয়ামৰপৰা ওলোৱা বশ্মিয়ে এই ঘাডোখৰ পুৰি দিয়ে। তেতিয়া কেল্সাৰ ৰোগ ভাল হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে।

যেতিয়াই বেডিয়ামৰ সহায়ত কেল্সাৰ ৰোগৰ চিকিৎসা কৰিব পৰা যাব বুলি গম পোৱা হ'ল, তেতিয়াই নানা ঠাইৰপৰা পিয়েৰ আৰু মেডাম কুৰীলৈ বেডিয়াম উলিওৱা পদ্ধতিৰ স্বত্ব বিক্ৰী কৰিবলৈ অনুৰোধ আহিল। কুৰী দম্পতিয়ে এই পদ্ধতি গোপনে ৰাখি কোনো ব্যৱসায়ী প্ৰতিষ্ঠানৰ ওচৰত পদ্ধতিটোৰ স্বত্ব বিক্ৰী কৰা হলে অপৰ্যাপ্ত ধন পালেহেঁতেন। কিন্তু তাকে নকৰি মেডাম কুৰীয়ে এই পদ্ধতি বিজ্ঞানক উপহাৰ দি নিজৰ মহত্ব চানেকি দি গ'ল।

মেডাম কুৰী আৰু তেওঁৰ গিৰিয়েক পিয়েৰ কুৰীৰ কথা বাদ দি বেডিয়াম আবিষ্কাৰৰ কাহিনী ভাবিব নোৱাৰি। তোমালোকক এই ছগৰাকী বিজ্ঞানৰ সেৱকৰ কাহিনী চমুকৈ কওঁ শুনা :

মেডাম কুৰীৰ জীৱনী দাবিদ্ৰ্যৰ অসহনীয় পীড়া আৰু সাধনাৰ স্বৰ্গীয় প্ৰেৰণাৰ সানমিহলিত গঢ়ি উঠা এক আচৰিত জীৱনী। মেডাম কুৰীৰ জীৱনী জয় আৰু পৰাজয়, আনন্দ আৰু হতাশাৰ সানমিহলিত গঢ়ি উঠা এক অতুলনীয় জীৱনী। যিসকল বিজ্ঞানীৰ ত্যাগ আৰু সাধনাৰ দানেৰে বিজ্ঞান জগত অলংকৃত হৈছে তেওঁলোকৰ ভিতৰত মেডাম কুৰীও এগৰাকী।

১৮৬৭ চনৰ ৭ নবেম্বৰত পোলেণ্ডৰ ৱাৰ্চত মেডাম কুৰীৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ সৰুকালৰ নাম মান্না বা মেৰিয়া। মেৰিয়াৰ দেউতাক আৰু মাক আছিল মাধ্যমিক বিদ্যালয়ৰ শিক্ষক।

মেৰিয়া সৰুৰেপৰা বৰ চোকা বুদ্ধিৰ ছোৱালী আছিল। ঘৰত থকা দেউতাকৰ যন্ত্ৰপাতিবোৰৰ নাম তেওঁ দেউতাকক সুধি লৈছিল আৰু মনতো বাখিছিল। মেৰিয়াই সকলো কথাৰে জানিব বিচাৰিছিল। দেউতাকক তেওঁ জাউবীয়ে জাউবীয়ে প্ৰশ্ন সুধিছিল। দেউতাকে পাবেমানে উত্তৰ দিছিল।



চিত্ৰ ২৬ : মেডাম কুৰী
(জন্ম—৭ নবেম্বৰ, ১৮৬৭
মৃত্যু—৪ জুলাই, ১৯৩৪)

জন্মভূমি পোলেণ্ড তেতিয়া ৰুচৰ অধীনত। নিজৰ ভাষাৰ সলনি স্কুলতো ৰুচভাষা শিকিব লগা হোৱাত শিশু মেৰিয়াই বৰ আঘাত পাইছিল। তেতিয়াৰেপৰা তেওঁ নিজ দেশখনক গভীৰভাৱে ভাল পাবলৈ শিকিছিল।

১৮৮৩ চনত সকলো বিষয়তে প্ৰথম হৈ মেৰিয়াই স্কুলৰ শেষ পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়। কিন্তু ঘৰখনৰ আৰ্থিক অৱস্থা বৰ শোচনীয় হৈ পৰা বাবে মেৰিয়াই স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰিয়ে ঘৰুৱা শিক্ষয়িত্ৰীৰ কাম লয়। যোল্ল বছৰীয়া মেৰিয়াৰ এই কামত যথেষ্ট

কষ্ট হৈছিল। কিন্তু ঘৰখনৰ কথা ভাবি, বুদ্ধ দেউতাকৰ কথা ভাবি তেওঁ সকলো কষ্ট সহ্য কৰি যাবলৈ গাত ললে। লগতে তেওঁ এটা ভ্ৰাম্যমান বিশ্ববিদ্যালয়ৰ যোগে পঢ়া শুনা কৰি গ'ল। মেৰিয়া আৰু বায়েক ব্ৰন্থাৰ বিদেশত উচ্চ শিক্ষা লাভ কৰিবলৈ প্ৰৱল হেঁপাহ আছিল, কিন্তু তাৰবাবে তেওঁলোকৰ ধন নাছিল। এইবোৰ কথা ভাবি উচ্চাকাঙ্ক্ষী মেৰিয়াৰ বৰ বেজাৰ লাগিছিল।

সেই সময়ত ধনী মানুহবোৰে নিজৰ 'ল'ৰা-ছোৱালীক শিকাবলৈ

অভিভাৱক শিক্ষয়িত্ৰী নিযুক্ত কৰিছিল। মেৰিয়াই অলপ বেছি দৰমহা পোৱা তেনে এটা চাকৰি ললে। সেই ধনেৰে বায়েক ব্ৰন্থাক পেৰিচত পঢ়ুৱাবলৈ গাত ললে। ইপিনে মেৰিয়াই নিজে অতি কম খৰচত চলি থাকিল।

আন সাধাৰণ ছোৱালী এজনীৰ দৰেই মেৰিয়াৰ অন্তৰতো মৰম চেনেহ আছিল। তেওঁ গৃহকৰ্ত্তীৰ পুতেক কাজিমিৰক ভাল পাই পেলালে। কিন্তু কাজিমিৰে সাধাৰণ শিক্ষয়িত্ৰী মেৰিয়াক বিয়া কৰাবলৈ সন্মত নহ'ল। মেৰিয়া উপেক্ষিতা হ'ল। কিন্তু নিজৰ ভবিষ্যতৰ মধুৰ স্বপ্ন ৰচি আৰু বায়েকৰ পঢ়া-শুনাৰ প্ৰতি দায়িত্বৰ কথা ভাবি তেওঁ সকলো অপমান মূৰ পাতি ললে। যৌৱনৰ এই ভুলৰ পিছতে মেৰিয়াই প্ৰতিজ্ঞা কৰিলে যে ভবিষ্যতে কোনো মানুহ বা ঘটনাৰ ওচৰত তেওঁ পৰাজয় বৰণ নকৰে। এই দিনবোৰতে তেওঁ ৰসায়ন বিজ্ঞা আৰু গণিত শাস্ত্ৰৰ গভীৰ পুথিবোৰৰ অধ্যয়নত লাগি পৰিল।

এনেতে ব্ৰন্থাই লিখিলে যে পেৰিচত এজন ডাক্তৰৰ লগত তেওঁৰ বিয়া হৈ গ'ল আৰু তেওঁলোকৰ লগত থাকি বিশ্ব-বিদ্যালয়ত পঢ়িবলৈ মেৰিয়া যাব লাগে।

১৮৯১ চনত মেৰিয়াই মেৰী স্ক্লেডোভ্‌স্কা নামেৰে চোৰবোঁৰ ফেকাল্টি অব্ চায়েন্সত নাম লগালে। ১৮৯৩ চনত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞাত প্ৰথম শ্ৰেণীৰ প্ৰথম হৈ এম. এছ. চি. ডিগ্ৰী লাভ কৰে। পিছৰ বছৰতে অঙ্ক শাস্ত্ৰত দ্বিতীয় স্থান লৈ এম. এছ. চি. ডিগ্ৰী লাভ কৰে।

ইয়াৰ পিছত তেওঁ তীখাৰ চুম্বকত্ব সম্বন্ধে গবেষণা আৰম্ভ কৰে। এই গবেষণা কালতে পোলেণ্ডৰ পদাৰ্থবিদ কোভালস্কিৰ ঘৰত এদিন পিয়েৰ কুৰীৰ লগত তেওঁৰ চিনাকি হ'ল। পিয়েৰে ইতিমধ্যে চুম্বকত্ব শক্তিৰ গবেষণা কৰি যথেষ্ট সন্মান অৰ্জন কৰিছিল। চোৰবোঁত তেওঁ শিক্ষা লাভ



পিয়েৰ কুৰী

চিত্ৰ ২৭ : পিয়েৰ কুৰী
(জন্ম—১৫ মে', ১৮৫৯
মৃত্যু—১৯ এপ্ৰিল, ১৯০৬)

কৰিছিল আৰু ইয়াতেই পিছত অধ্যাপকো হৈছিলগৈ। পিয়েবৰ অগাধ জ্ঞান আৰু গবেষণাৰ প্ৰতি নিষ্ঠা দেখি মেৰী মুগ্ধ হ'ল। ইয়াৰ পিছত নিতান্তই অনাড়ম্বৰভাৱে মেৰী আৰু পিয়েবৰ বিয়া হয়। এয়া পৃথিৱীৰ এক অতি উল্লেখযোগ্য দাম্পত্য মিলন। ১৮৯৭ চনত মেৰী কুৰীয়ে চুস্কত্বৰ গবেষণা শেষ কৰে। এই সময়তে জীয়েক আইৰিণৰ জন্ম হয়। উপযুক্ত মাতৃৰ দৰেই এই নিষ্ঠাবতী বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে জীয়েকৰ তত্ত্বাবধান লৈছিল।

বেকাৰেলে যেতিয়া তেওঁৰ নতুন আক্ৰিষৰ কথা মেৰীক জনালে মেৰী এই আবিষ্কাৰৰ প্ৰতি আকৃষ্ট হৈ পৰিল। তেওঁ এই অদ্ভুত বশ্মিৰ ওপৰতে গবেষণা কৰিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। এয়া আছিল এক অনিশ্চিত কাম। কাৰণ বশ্মি বিকিৰণ কথাটোৱেই আছিল নতুন। সকলো কষ্ট অথলে যোৱাৰ আশংক্যেই বেছি আছিল। কিন্তু মেৰীয়ে সাহসেৰে এই কামৰ বাবে প্ৰকৃত বিজ্ঞানীৰ দৰে আগবাঢ়িল।

পিয়েবৰ স্কুলতে এটা সৰু কোঠাত মেৰীয়ে গবেষণা কৰিলে। অসীম কৌতুহল আৰু অদম্য উৎসাহেৰে মেৰী গবেষণাত বতৰ হ'ল। পিয়েৰে এই গবেষণাৰ তদাৰক কৰিলে।

মেৰীৰ কামৰ সীমা নাই। বিজ্ঞানীসকলে তেতিয়ালৈকে জনা সকলো মৌলিক পদাৰ্থ তেওঁ বিশ্লেষণ কৰি চাব লগা হ'ল। এই যাত্ৰাতে তেওঁ থোৰিয়ামৰ তেজস্ক্ৰিয়তা আবিষ্কাৰ কৰিলে।

তাৰ পিছত মেৰীয়ে ইউৰেনিয়াম থকা সকলো বস্তুৰে পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিলে। মেৰীৰ এই কামত তেওঁৰ বিজ্ঞানী বন্ধুসকলে বৰ বেছি উৎসাহ দেখুওৱা নাছিল। তেওঁলোকে ভাবিছিল যে মেৰীয়ে মৰীচিকা খেদি ফুৰিছে, তেওঁ আন কিবা কামত লগাহে উচিত। কিন্তু পিয়েৰে তেওঁক সদায় অনুপ্ৰেৰণা যোগাই গ'ল। কঠোৰ পৰিশ্ৰমৰ ফলত মেৰীয়ে হুবিধ তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থ আবিষ্কাৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়। তোমালোকক কৈছোৱেই যে দেশপ্ৰেমিকা মেৰীয়ে তাৰে এবিধৰ নাম জন্মভূমিৰ নাম অনুসৰি পোলোনিয়াম ৰাখিলে। আনবিধৰ নাম ৰখা হ'ল বেডিয়াম।

এতিয়া আছিল বেডিয়াম পৃথক কৰাৰ প্ৰশ্ন। তাৰবাবে যথেষ্ট পৰিমাণে

পিট্‌চ্‌ব্লেণ্ডিৰ প্ৰয়োজন হ'ল। অষ্ট্ৰিয়া চৰকাৰে তেওঁলোকক বিনামূলীয়াকৈ যথেষ্ট পিট্‌চ্‌ব্লেণ্ডি দিলে।

এটা একাষৰীয়া কুঠৰীত পিয়েৰ আৰু মেৰীয়ে কাম আৰম্ভ কৰিলে। বেডিয়াম পৃথক কৰি উলিওৱা বৰ সহজ নহয়। তেওঁলোকে বহুত পৰিমাণৰ পিট্‌চ্‌ব্লেণ্ডি পানীত দ্ৰৱণ কৰিলে। ডাঙৰ ডাঙৰ পাত্ৰত এই দ্ৰৱ উতলাই ঘন কৰিলে। তাৰ পিছত সেইবোৰক ফটিকলৈ কপাত্তৰিত কৰিলে। অতি সাৱধানেৰে হেজাৰ হেজাৰ বাৰ এই প্ৰথাটো চলাই যাব লগা হ'ল। দিনৰ পিছত দিন ধৰি চাৰি বছৰ কাল মেৰীয়ে এই কাম কৰি গ'ল। ১৯০২ চনত তেওঁ ছয় টন পিট্‌চ্‌ব্লেণ্ডিৰপৰা ৩৪৪ আউন্স বেডিয়াম ক্লোৰাইড পৃথক কৰে। বেডিয়াম ক্লোৰাইড হ'ল বেডিয়াম আৰু ক্লোৰিণৰ যৌগ।

এই কালছোৱা আছিল মেৰীৰ জীৱনৰ অত্যন্ত পৰীক্ষাৰ সময়। আইৰিণৰ পৰিচৰ্যা কৰা, ঘৰ চলোৱা, স্বামীৰ আলপৈচান ধৰা ইত্যাদিবোৰ কামৰ মাজতে তেওঁ গবেষণাৰ কাম নিয়াৰিকৈ কৰি গৈছিল। পিয়েৰ কেতিয়াবা হতাশ হৈ পৰে। মেৰী কিন্তু সদায়ে দৃঢ়মনা আৰু অচল অটল। যবৰ খৰচ যোগোৱা টান হৈ পৰা বাবে মেৰীয়ে এই সময়তে স্কুল এখনত শিক্ষকতাৰ কামো কৰিব লগা হয়। এনে সময়তে তেওঁৰ দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। বিপদ আপদ আৰু অভাৱ অনাটনে মেৰীক বিচলিত কৰিব নোৱাৰিলে। বেডিয়ামৰ গুণাগুণ আৰু ধৰ্ম সম্বন্ধে থেচিচ দাখিল কৰি তেওঁ 'ডক্টৰ অব চায়েন্স' উপাধি লাভ কৰিলে। মেৰী কুৰী, মেডাম কুৰী নামে জনাজাত হ'ল।

সাজপাৰ আৰু খোৱা লোৱাৰ প্ৰতি চকু দিবলৈ মেৰী আৰু পিয়েবৰ সময় নাছিল। নিজৰ স্বাস্থ্যৰ কথাও তেওঁলোকে পাহৰি গৈছিল। গবেষণা কালত মেৰীৰ ওজন বৰ বেয়াকৈ কমি গৈছিল। কিন্তু এই বিজ্ঞানী ছুজনাৰ স্বাস্থ্যৰ প্ৰতি নজৰ নাছিল। তেওঁলোকে মাথোন গবেষণাৰ কাম কৰি গৈছিল।

১৯০৬ চনৰ ১৯ এপ্ৰিলৰ দিনা আলিবাটেৰে অমনোযোগী হৈ গৈ থাকোঁতে মটৰে খুন্দিয়াই পিয়েৰক মৃত্যু মুখত পেলায়। মেৰীৰ জীৱনৰ

এয়া এক অভাৱনীয় বিপৰ্যয়। মেৰী বিচলিত নহ'ল। অকলশৰীয়া মেৰীয়ে দিনটো গবেষণাৰ কাম কৰে। বাতি দিনটোৰ কামৰ উন্নতিৰ কথাৰে মৃত গিৰিয়েকলৈ গভীৰ চিঠি লিখে।

১৯১০ চনত মেডাম কুৰীয়ে বিগুন্ধ বেডিয়াম উলিয়াবলৈ সক্ষম হ'ল। তাৰ বাবে তেওঁক আকৌ ১৯১১ চনত নোবেল বঁটা দি সন্মানিত কৰা হ'ল। তেওঁ তেতিয়া বৰকৈ গিৰিয়েকৰ অভাৱ অনুভৱ কৰিছিল। জীয়েক আইবিগ আৰু জোৱায়েক ফ্ৰেডেৰিক জোলিয়েটেও মেডাম কুৰীৰ পদানুসৰণ কৰিলে। “কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তাৰ গবেষণাৰ বাবে তেওঁলোকৰ দুয়োকে যুটীয়াকৈ ১৯৩২ চনত নোবেল বঁটা দিয়া হয়। এয়ে মেডাম কুৰীৰ জীৱনৰ এক ডাঙৰ সন্তুষ্টি।

মেডাম কুৰীয়ে ১৯১৪ চনত বেডিয়াম ইলটিটিউট নামেৰে এক গবেষণা অনুষ্ঠান প্ৰতিষ্ঠা কৰে। প্ৰথম মহাযুদ্ধৰ সময়ত এই গৰাকী মহান বিজ্ঞানীয়ে বঙ্গন বশ্মি শাখাত কাম কৰি আহত সৈনিকৰ গুৰুত্বাৰ ভাৱ লৈছিল।

প্ৰায় দুকুৰি বছৰ তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ ওপৰত কাম কৰা মেডাম কুৰীয়ে তেজস্ক্ৰিয় বশ্মিয়ে যে তেওঁৰ স্বাস্থ্যৰ হানি কৰিব সেই কথালৈ অলপো মন নিদিলে। তেওঁৰ হাড়ৰ মজ্জা পৰ্যন্ত তেজস্ক্ৰিয় বশ্মিয়ে নষ্ট কৰি দিলে। তেওঁৰ হাড়ফাওঁত যক্ষ্মাবোগে দেখা দিলে। তেওঁৰ জীৱনী শক্তি কমি আহিল। যি পদাৰ্থ আবিষ্কাৰ কৰি তেওঁ এদিন জয়মাল্য পিন্ধিবলৈ সামৰ্থ্য হ'ল, সেই পদাৰ্থই তেওঁৰ মৃত্যুৰো কাৰণ হ'ল। এয়ে হয়তো বিজ্ঞানৰ এক শোকাবহ ঘটনা! ১৯৩৪ চনত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

মেডাম কুৰীৰ জীৱনীৰ তুলনা পোৱা টান। এই গৰাকী মহীয়সী বমণীয়ে একেলগে কষ্টসহিষ্ণু বিজ্ঞানীৰূপে, মৰমিয়াল মাতৃৰূপে, আদৰ্শ গৃহিনীৰূপে যি ত্যাগ, কৰ্তব্যনিষ্ঠা আৰু দৃঢ়তাৰ পৰিচয় দি গ'ল তাৰ উদাহৰণ পৃথিৱীত বৰ বিৰল। বিজ্ঞান জগতে মেডাম কুৰী আৰু পিয়েৰ কুৰীৰ নাম শ্ৰদ্ধাৰে সোঁৱৰে।



অসম-মাতৃৰ সেৱাত
বাণী-অৰ্ঘ্য

বাণী কথামালা

উদ্দেশ্য :

১। অসমীয়া শিশু-সাহিত্যৰ বহুল প্ৰচাৰৰদ্বাৰা অসমীয়া ল'ৰা-ছোৱালীৰ সৰ্বাঙ্গীণ উন্নতিত সাহায্য কৰাই এই গ্ৰন্থমালাৰ উদ্দেশ্য।

২। এই গ্ৰন্থমালাত অসমৰ খ্যাতনামা সুসাহিত্যিকসকলৰদ্বাৰা নানা তৰহৰ শিশু-উপযোগী পুথি লিখাই বাছকবনীয়া ছবিৰে মনোগ্ৰাহীকৈ উলিয়াবলৈ যত্ন কৰা হৈছে।

৩। যথাসম্ভৱ সচিত্ৰ, সমান পৃষ্ঠাৰ, সহজ সবল ভাষাৰ আৰু পৰাপক্ষত কম দামৰ কৰাই এই গ্ৰন্থমালাৰ উদ্দেশ্য।

৪। ইয়াৰ লাভৰ পাই-পইচাটো শিশু-সাহিত্যৰ বহুল প্ৰচাৰৰ বাবেহে খৰচ কৰা হয়।

শ্ৰীঅম্বিকাপদ চৌধুৰী
পৰিচালক,
বাণী প্ৰকাশ

বাণী-কথামালা

১ম অধ্যায় : শিরাজী	হবেন্দ্রনাথ শৰ্মা
২য় অধ্যায় : পখিলা	ড° বাণীকান্ত কাকতি
৩য় অধ্যায় : মানৱ-সভ্যতা	শ্রীবসুনাথ দেৱচৌধুৰী
৪র্থ অধ্যায় : অশোক	হবেন্দ্রনাথ শৰ্মা
(বাঙ্গালী পুৰস্কাৰ প্ৰাপ্ত)	
৫ম অধ্যায় : মুকলি মনৰ সাধু	চৈয়দ আব্দুল মানিক
৬ষ্ঠ অধ্যায় : পাৰ্থ সাবথি	ড° সত্যেন্দ্ৰনাথ শৰ্মা
৭ম অধ্যায় : সময়বালিৰ খোজবোৰ	হবেন্দ্রনাথ শৰ্মা
(বাঙ্গালী পুৰস্কাৰ প্ৰাপ্ত)	
৮ম অধ্যায় : তীৰ্থযাত্ৰীৰ সাধু	শ্রীমুক্তিনাথ বৰদলৈ
৯ম অধ্যায় : কালিদাস	শ্রীঅম্বিকাপদ চৌধুৰী
(বাঙ্গালী পুৰস্কাৰ প্ৰাপ্ত)	
১০ম অধ্যায় : মেণ্ড মহাৰাজ	শ্রীপ্ৰফুল্লচন্দ্ৰ বৰুৱা
১১শ অধ্যায় : আমাৰ ৰাষ্ট্ৰপতি	শ্রীপবনাথ শৰ্মা
১২শ অধ্যায় : হাৰ্কিউলিছ	শ্রীধীবেন্দ্রনাথ বৰুৱা
১৩শ অধ্যায় : ওমলা ঘৰ (নাটিকা)	শ্রীকেশৱ মহন্ত
১৪শ অধ্যায় : আদৰ্শ জীৱন	শ্রীমহেশ দেৱগোস্বামী
১৫শ অধ্যায় : আবৰ দেশৰ সাধু	শ্রীদ্বিজেন্দ্ৰনাথ শৰ্মা
১৬শ অধ্যায় : জেংবৰা, মিনিমাহী	
আৰু কবী (শিশু-উপন্যাস)	
১৭শ অধ্যায় : কব জানিলে কথা	ড° কেশৱানন্দ দেৱগোস্বামী
১৮শ অধ্যায় : ইউলিচিচৰ কাহিনী	শ্রীমুকুল ফুকন